

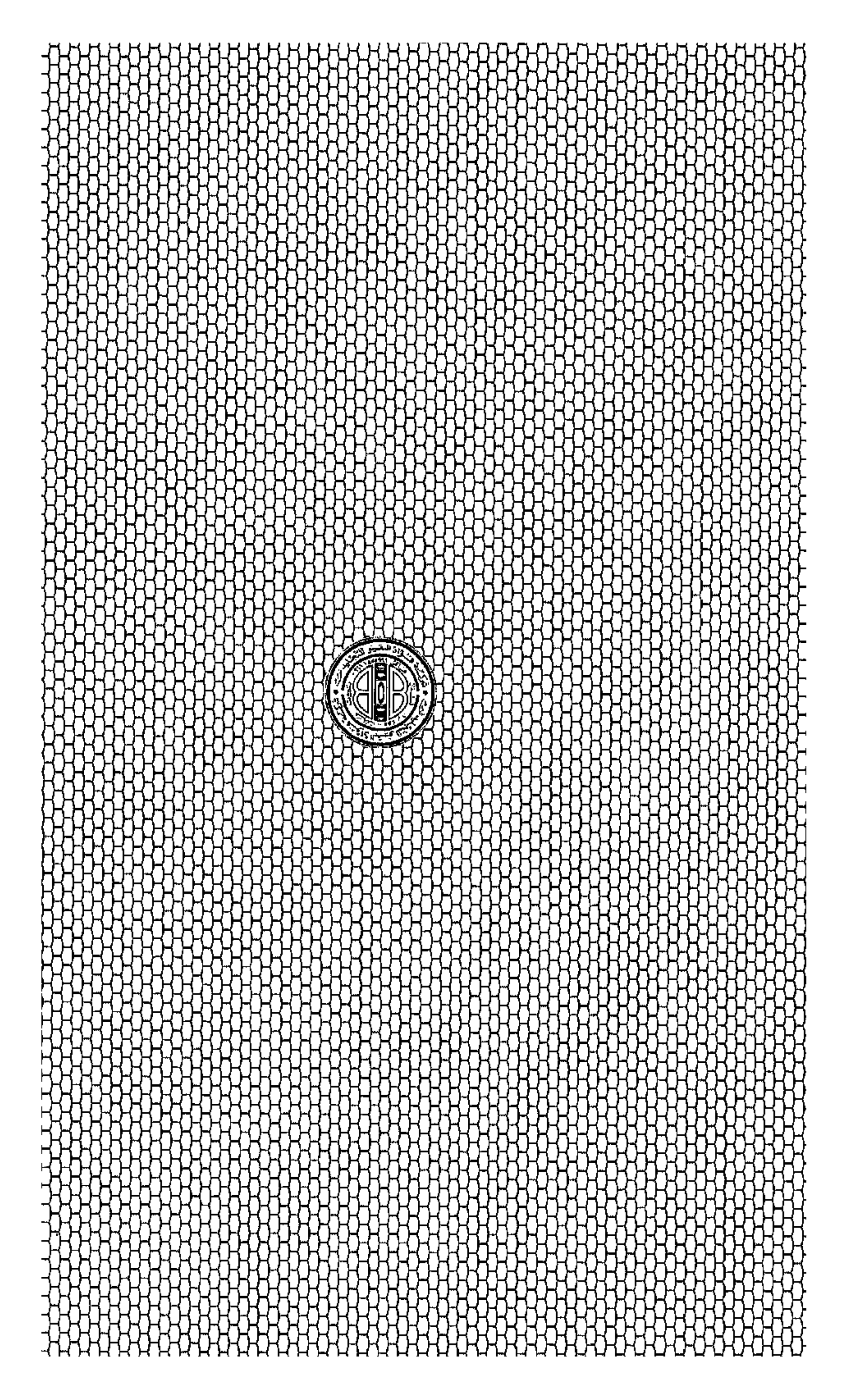
أنظمة الأيزو في السلامة والبيئة

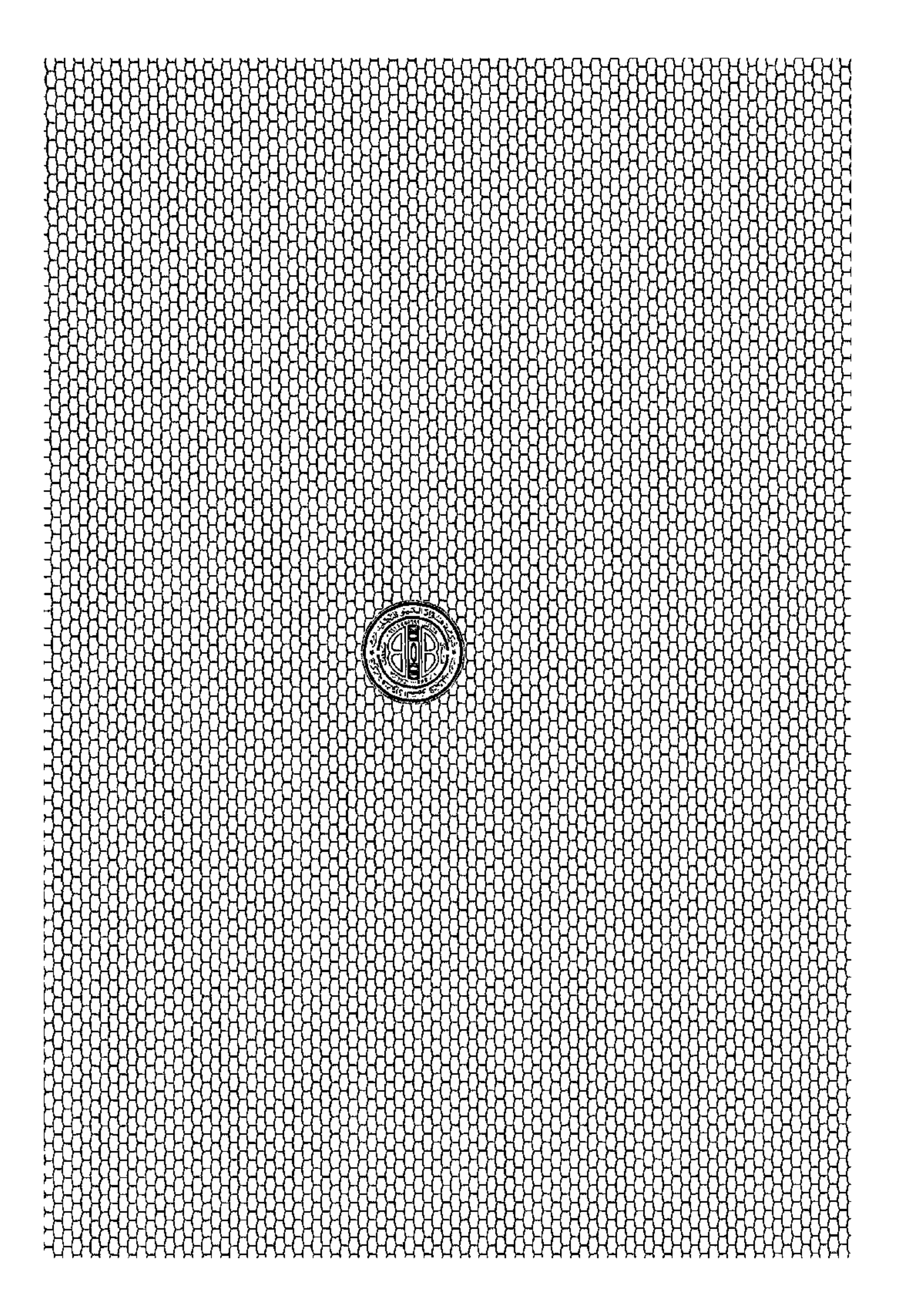
تأليف

المهندس/ حسان زيـدان العمايرة




mohamed khatab





أنظمة الأيزو
في السلامة والبيئة



الطبعة الأولى

1436هـ - 2015 م

ISBN 978-614-8000-58-4



دار الكتاب الجامعي

عضو جمعية الناشرين الإماراتيين

عضو اتحاد الناشرين العرب

عضو المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين

الجمهورية اللبنانية - الإمارات العربية المتحدة

ص. ب 16983

هاتف (الإمارات) 00971-3-7554845

فاكس (الإمارات) 00971-3-7542102

هاتف (بيروت) 00961-1-382668

هاتف (بيروت) 00961-3-312124

E-mail : bookhous@emirates.net.ae

أنظمة الأيزو
في السلامة والبيئة

تأليف

المهندس/ حسان زيدان العمايرة

الناشر

دار الكتاب الجامعي

الجمهورية اللبنانية ـ دولة الإمارات العربية المتحدة

2015

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ رَبِّ أَوْزِعْنِيٓ أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ ٱلَّتِيٓ أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَٰلِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَٰلِحًا تَرْضَىٰهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ ٱلصَّٰلِحِينَ ﴾

صدق الله العظيم

(سورة النمل، الآية 19)

المحتويات

الفصل الثالث: الحرائق (كيفية مكافحتها، أجهزة ومعدات مكافحة الحريق، أجهزة إنذار الحريق) 147

المقدمة

هذا الكتاب يشرح وبالتفصيل معايير أنظمة إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS18001 ونظام إدارة البيئة ISO EMS 14000 مع الأمثلة التطبيقية، مما يساعد الدارسين من الطلبة والمسئولين عن السلامة في الشركات على فهم وتطبيق هذه الأنظمة مما يؤهلها للحصول وبكل يسر على الشهادات الدولية للجودة في السلامة والبيئة. والتي أصبحت تعتبر ضرورية لنمو الأعمال وتطورها حيث تشترط العديد من الشركات الحصول على هذه الشهادات مع الجهة التي يتم التعاقد معها للحصول على خدماتها أو منتجاتها بالإضافة لما تعنيه السلامة من الحفاظ على مقومات الإنتاج الرئيسية للشركات والمتمثلة في القوى البشرية والآلات ورأس المال.

هذا الكتاب من أوائل الكتب التي تشرح بنود وعناصر هذه المواصفات العالمية باللغة العربية ليسهل فهمها وتطبيقها وقد وضعت فيه خبرتي العلمية والعملية كرئيس فريق تدقيق معتمد لهذه الأنظمة علني في نشره اصنع فرقا يسجل في ميزان حسناتي يوم لا ينفع مال ولا بنون. وكل الفضل بعد الله يرجع إلى دار الكتاب الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع في دولة الإمارات العربية المتحدة التي تبنت عملية طباعة ونشر وتوزيع هذا الكتاب وسهلت وصوله إلى القراء.

والله ولي التوفيق.

المهندس حسان زيدان العمايرة

الفصل الأول

السلامة والصحة المهنية

يناقش هذا الفصل العناصر التالية:

- مقدمة
- تعريف السلامة والصحة المهنية
- أهمية السلامة والصحة المهنية
- مهام السلامة والصحة المهنية
- فوائد السلامة الصحة المهنية
- إصابات العمل والأمراض المهنية
- مخاطر بيئة العمل
- كيف نتعرف على المخاطر
- طرق التحكم في المخاطر
- تصنيف الأماكن الخطرة
- معايير وأساليب قياس السلامة
- أنواع مخاطر العمل

الفصل الأول

السلامة والصحة المهنية

مقدمة:

إن التطور التقني الذي شهده العالم وما صاحبه من تطور الصناعات نتج عنه الكثير من المخاطر التي ينبغي على الإنسان إدراكها وأخذ الحذر والحيطة من الوقوع في مسبباتها.

ولا نضع كامل اللوم هنا على التطور الصناعي فقد تلعب ظروف العامل الصحية والنفسية دوراً في زيادة المخاطر فمثلاً قلة الاهتمام أو الإهمال ولو للحظات قليلة قد تكون كافيه لحدوث الإصابة وجعل العامل يتألم لفترات طويلة وقد تؤدي إلى فقده أحد أعضائه أو حتى إلى الوفاة. فأماكن العمل من ورش ومصانع ومختبرات تعتبر بيئات غير طبيعية من حيث درجات الحرارة العالية والآلات الدوار ه، والأجهزة الحساسة والتفاعلات السريعة، والمواد السامة وما إلى ذلك. وهي كذلك مجمع للغازات والسوائل والمواد الصلبة التي قد يكون البعض منها خطير للغاية.

والسلامة المهنية مسؤولية كل فرد في موقع العمل ومرتبطة بعلاقة متعدية مع من حوله من الأشخاص والآلات والأدوات والمواد وطرق التشغيل وغيرها.

فالسلامة المهنية لا تقل عن أهمية الإنتاج وجودته. فقد أصبحت للسلامة أنظمة وقوانين يجب على العاملين معرفتها كما يجب على إدارات العمل تطبيقها وعدم السماح للعاملين بتجاوزها، وأن يكون هناك تدريب وإشراف صحيح للعاملين على هذه الأنظمة حتى يمكن تلافي العديد من مخاطر العمل التي تحدث للعمال في بيئات العمل المختلفة.

السلامة والصحة المهنية تبحث عن أسباب الحوادث والانحرافات والمخاطر والعناصر المسببة لها وتحدد الوظائف والعمليات اللازمة لمنع وعلاج الحالات الشاذة والمسببة للحوادث

التي تكون أحيانا نتيجة تقادم الآلات.و تعمل الإدارة العصرية للسلامة على تطبيق أدوات رقابية ونظم تحكم متقدمة داخل نظم الإنتاج والتشغيل وتعالج المؤشرات البيئية بحكمة حتى لا تتلوث البيئة أو تؤثر في درجات السلامة بوحدات الإنتاج.

تعريف السلامة والصحة المهنية:

السلامة والصحة المهنية هي مجموعة الإجراءات الوقائية والعلاجية التي تؤدي لتوفير بيئة عمل آمنة خالية من المخاطر **بتوفير الحماية المهنية للعاملين** (وذلك بإزالة الخطر وإن لم نستطيع فالتقليل منه وعند بقاء بعض الآثار للخطر يتوجب استخدام معدات الوقاية الشخصية) **وتوفير بيئة العمل الآمنة**(من حيث الإضاءة والرطوبة ودرجة الحرارة... المريحة للعمل ووضعها في الحدود الطبيعية المسموح بها) **وحماية المنشأة**(بما في ذلك الآلات والمواد من المخاطر الممكن حدوثها كالصدم والحريق والتلف نتيجة سؤ الاستخدام).

أهمية السلامة والصحة المهنية

أما أهمية السلامة والصحة المهنية تتلخص في الآتي:

1- زيادة العمر الإنتاجي للآلات والمعدات.
2- منع الحوادث قبل وقوعها، والمحافظة على الأصول.
3- زيادة إنتاجية العاملين بالحد من الحوادث المتوقعة.
4- تخفيض تكلفة الإحلال نظرا لزيادة طول فترات التشغيل.
5- منع توقفات العمل الناتجة عن الأعطال بسبب الحوادث.
6- تحفيز العاملين وحثهم على العمل لإشباع حاجات الأمن والأمان.
7- التعديل الايجابي في سلوكيات العاملين لتناسب مناخ العمل.
8- تعتبر أحد شروط الإنتاج وضمان استقراره.
9- أحد شروط منظمة الأيزو للحصول على شهادات الجودة.

(أنظر فوائد العمل بنظام السلامة والصحة المهنية).

مهام السلامة والصحة المهنية:

المهام التي تؤديها السلامة والصحة المهنية يمكن تلخيصها بما يلي:

- إدارة برنامج السلامة من حيث تحديد الميزانية المخصصة، وأهداف البرنامج وتقديم خدمات الوقاية والعلاج، والتنسيق بينها وبين الأنشطة الإنتاجية والتشغيلية المختلفة وتدريب العاملين المتخصصين، وقياس إنتاجيتهم.
- تحليل وقياس المتغيرات الأساسية والمؤثرة في درجات السلامة ومعدلات الحوادث وتحديد مصادرها الداخلية والخارجية من البيئة المحيطة.
- قياس النتائج الملموسة والغير ملموسة والتوعية لبرامج السلامة والصحة المهنية والحوادث بأنواعها.
- الاختيار الدقيق لمعدات السلامة والصحة المهنية والتعرف على الوسائل والتشغيلية لها وصيانتها وضمان إستمراريتها.
- تحليل نوعية المواد الداخلة في العمليات الصناعية، وتحليل النتائج، حتى يتم وضع المقاييس اللازمة للتحكم الآلي واليدوي وإلزام العاملين بها.
- دراسة أسباب ومصادر الحوادث، والوقوف على كيفية التشغيل السليم للمعدات، والالتزام بالإرشادات الهندسية والفنية المطلوبة.
- دراسة أثر الرياح والهواء على المواد والأجهزة، علاقتهم بمعدلات الحوادث، وبالتالي تأثيرهم على الإنتاج.
- مساندة الإدارة العليا لوظائف السلامة والصحة المهنية أمر أساسي لإلزام القوى العاملة لتنفيذ برامج السلامة ومتابعتها، وتوفير الإمكانيات اللازمة بصفة دائمة.
- احتفاظ إدارة السلامة بالمعلومات اللازمة وبأسلوب علمي سليم.
- إتخاذ القرارات المانعة والمصححة بشكل تكاملي وبأسلوب اقتصادي وإنساني يراعي القيم الرأسمالية للعنصر البشري في محيط العمل، باعتباره أصلا من أصول نظم الإنتاج.
- الربط بين أساليب السلامة والصحة المهنية ونظم إدارة الإنتاج والخدمات والعمليات التكنولوجية المطبقة.

فوائد تطبيق السلامة الصحة المهنية:

فوائد مباشرة مثل :

من خلال تعرف العامل على الخطر الكامن في العمل وسبل تلافيه يؤدي إلى:

- تقليل إصابات العمل والأمراض المهنية للعمال.
- ندرة الحوادث والكوارث الناتجة عن العمل في المنشأة.

فوائد غير مباشرة مثل:

- بتقليل الإصابات والحوادث نحافظ على الأيدي العاملة الماهرة مما يؤدي لزيادة الإنتاجية وبالتالي نحصل على اقتصاد رابح.
- عند مقارنة المبلغ المصروف على السلامة والصحة المهنية في المنشأة مع المبلغ الممكن صرفه في حال حدوث الإصابات نجد أن معدل التوفير مرتفع.
- بتقليل الحوادث للآلات فان المبلغ التي كنا سنصرفها على إصلاح الآلات المتضررة تمكننا من شراء آلات جديدة وبالتالي تطوير المعمل.

إصابات العمل والأمراض المهنية

إن توفير بيئة عمل آمنة وخالية من المخاطر في الصناعات المختلفة ورفع مستوى كفاءة ووسائل الوقاية سيؤدي بلا شك إلى الحد من الإصابات والإمراض المهنية وحماية العاملين من الحوادث ومن ثم خفض عدد ساعات العمل المفقودة نتيجة الغياب بسبب المرض أو الإصابة، وكذلك الحد من تكاليف العلاج والتأهيل والتعويض عن الإمراض والإصابات المهنية مما سينعكس على تحسين وزيادة مستوى الإنتاج ودفع القوة الاقتصادية للدولة.

مفهوم الحادث

يمكن تعريف الحادث بأنه حدث مفاجئ يقع أثناء العمل وبسببه، وقد يؤدي الحادث إلى أضرار وتلفيات بالمنشأة أو وسائل الإنتاج دون إصابة أحد من العاملين. أو قد يؤدي إلى إصابة عامل أو أكثر بالإضافة إلى تلفيات المنشأة ووسائل الإنتاج.

إصابة العمل

يعرف الضرر الذي يصيب العامل بسبب وقوع حادث معين بأنه (إصابة) أي أن الإصابة هي النتيجة المباشرة للحادث الذي يتعرض له العامل، وتعرف إصابة العمل بأنها الإصابة

التي تحدث للعامل في مكان العمل أو بسببه وكذلك تعتبر الإصابات التي تقع للعمال في طريق ذهابهم إلى العمل أو طريق الرجوع من العمل إصابات عمل بشرط أن يكون الطريق الذي سلكه العامل هو الطريق المباشر دون توقف أو انحراف، كما وتعتبر الأمراض المهنية من إصابات العمل.

الأمراض المهنية:

هي أمراض محددة، ناتجة عن التأثير المباشر للعمليات الإنتاجية وما تحدثه من تلوث لبيئة العمل بما يصدر عنها من مخلفات ومواد وغيرها من الآثار وكذلك نتيجة تأثير الظروف الطبيعية المتواجدة في بيئة العمل على الأفراد (الضوضاء، الاهتزازات، الإشعاعات، الحرارة، الرطوبة.. الخ).

تصنيف النتائج المترتبة على إصابات العمل

1- النتائج المباشرة

تعتبر إصابات العمل والأمراض المهنية التي تصيب العمال بالعجز الكلي أو الجزئي، وحالات الوفاة الناجمة عن حوادث العمل المختلفة، هي نتائج مباشرة لظروف العمل الخطرة التي افتقرت لاشتراطات السلامة والصحة المهنية.

2- النتائج غي المباشرة

هذه النتائج ذات طابع اقتصادي، حيث تظهر الخسائر المادية التي تتكبدها المنشاة أو الدولة بشكل عام نتيجة حوادث العمل والإصابات والأمراض المهنية التي تنتج عن ظروف بيئة العمل غير الآمنة، ويظهر ذلك في أيام العمل الضائعة (المفقودة) بسبب إصابات العمل والأمراض المهنية وبالإضافة إلى النتائج السلبية والتي تظهر آثارها على العمال وأسرهم نتيجة تعرضهم لإصابات العمل البليغة بسبب عدم كفاية إجراءات السلامة والصحة المهنية في المنشأة.

مخاطر بيئة العمل

من الأخطاء التي يعتقد بعض الصناعيين والعمال على حد سواء بأن مخاطر العمل بالمخاطر الميكانيكية ومخاطر التمديدات الكهربائية وغيرها من المخاطر الظاهرة للعيان لكن في الواقع فإن مخاطر بيئة العمل كثيرة ومتشعبة والمخاطر التي لا ترى بالعين قد تكون أخطر

لكونها تحتاج إلى خبرة لكشفها والسيطرة عليها والتي تكون معظم الإصابات نتيجة لها، لذا من المهم بمكان: فهم طبيعة المخاطر وإدراكها وتصنيفها مما يسهل علينا عملية مراجعة الأخطار الموجودة في بيئة العمل ورصدها وتقييمها واختيار الطريقة المناسبة للسيطرة عليها وحماية العمال والمنشأة من تأثيراتها السلبية.

كيف نتعرف على المخاطر؟

التعرف على مخاطر العمل هي من أصعب المهام في أي برنامج للسلامة ، فقد يكون للمؤسسة إجراءات ممتازة للسلامة ولكن ما دام العاملين غير قادرين على التعرف على المخاطر وسبل الوقاية منها فان هذا البرنامج لن يجد النجاح وكذلك التدريب على السلامة ،إذا اقتصر على التعريف بقواعد السلامة ولم يغطي أساليب البحث الفعالة في التعرف على المخاطر وسبل الوقاية منها يبقى قاصرا ولا يحقق أهدافه.

هناك العديد من الطرق للتعرف على المخاطر منها ما هو سهل والأخرى تحتاج إلى الخبرة وبالتالي يمكن أن تكون في غاية الصعوبة.

التدرب على قواعد وإجراءات السلامة يعتبر بداية جيدة كما أن إدراك الفرد للأوضاع غير الآمنة المحتملة. يؤدي إلى تفادي نشوءها وتعتبر الوقاية هي الأسلوب الأمثل، ويفترض أن يتضمن التدريب، التدرب على الخبرات المؤسسية السابقة (الأحداث والحوادث السابقة) لفهم ماذا ولماذا يتوجب عليهم عدم القيام ببعض الأعمال (لخطورتها) كما أن الخبرة في أداء العمل مهمة ولكن الحصول على هذه الخبرة يحتوي على العديد من المخاطر وعادة ما يرافق عملية التعلم الوقوع في الأخطاء أو الحوادث أو مشاهدة وقوع حادث.

ما هي المخاطر:

معظم المخاطر تقع ضمن واحدة من مجموعات عديدة وبمعرفة ما هي الأنماط الرئيسية للمخاطر قد تكون لديك المقدرة على التعرف وإصلاح معظم المخاطر العامة إلا أنه بمعرفتك لقواعد السلامة والتشريعات القانونية المنظمة لذلك لا شك أنه يمكنك فعل الكثير في هذا الخصوص وبصورة أسهل وبمجرد النظر إلى الموضوع وسؤال بعض الأسئلة عنه والاستخدام الاعتيادي لحواسك.

1- البحث عن المخاطر العامة:

للتعرف على المخاطر العامة اسأل نفسك عن ما يلي:

أ- الأسئلة المرتبطة باحتمال وجود مخاطر نتيجة لما يلي:

- **الإمساك من الأقشطة**، الأجزاء الدوارة من الآلات، الأجزاء المتحركة من الآلات.
- **التماس مع** الأجزاء المزودة بالطاقة، السطوح الساخنة المواد الكيماوية، الأجسام الحادة.
- **الصدم من**: الروافع الفوقية،منصات العمل أو الأجزاء المتدلية منها، السلاسل أو الأسلاك المشدودة، المركبات.
- **السقوط عن أو في**: الحفر في سطح العمل، منصات العمل، حواجز الحماية المنسية أو المرخية، أبواب أو سلاسل منصات العمل المفتوحة، السلالم والسقالات.
- **الانزلاق أو العرقلة بسبب**: الأجسام / المواد المنثورة في الممرات.
- الحطام/ الأنقاض في أرضيات العمل أو سطوح المواد المتراخية،السطوح غير الممهدة / الوعرة/ السطوح المبللة (زيوت، ثلوج، مياه).

ب- الأسئلة المرتبطة بما ذا سيحدث لو:

- ماذا سيحدث لو سقط ؟
- ماذا سيحدث لو لامسته ؟
- ماذا سيحدث لو احتكت المعدات ؟

ج- الأسئلة المرتبطة ماذا سيحدث لو لم أعرف:

- السياسات والإجراءات.
- تشريعات السلامة.
- عمل المشرفين والعاملين الأساسيين.
- طاقم السلامة.

2- البحث النشط عن المخاطر المحتملة:

اتبع دوما المبدأ التالي في التعرف على المخاطر: ابحث، حدد، تنبأ، قرر، نفذ

1- ابحث عن المخاطر المحتملة أثناء أداءك عملك. عندما تسير إلى موقع العمل اترك عينيك تبحث فيها حولك، أنظر عما يتواجد في المنطقة حولك. هذا يشبه قيادة السيارة عندما تنظر باستمرار لأي خطر محتمل بالنظر إلى الأمام والجانبين والخلف عبر المرايا في السيارة.

2- حدد المخاطر المحتملة. أثناء عملية المسح حدد كل موضوع (صنف) يمكن أن يشكل مصدر محتمل للخطر مثل طفايات الحريق، السلالم وما شابه ذلك كما تفعل أثناء قيادة السيارة أنت تسلط الضوء على المخاطر المحتملة مثل السيارات الأخرى، أطفال يلعبون بجانب الطريق، السيارة الأمامية تستعد للانعطاف إلى اليسار وهكذا.

3- تنبأ ماذا سيحصل اذا ما كان هناك خطر، راجع ذلك باختصار في ذهنك ما هي الأخطاء التي يتضمنها الموضوع الذي حددته. طفاية حريق ماذا لو لم تعمل الطفاية عندما تحتاجها أو لو لم تكن متوفرة أصلاً، السلم قد يكون مكسور أو غير مثبت. جميع هذه الحالات اذا وجدت قد تسبب المخاطر.

الصناديق الموضوعة أمام موقع الطفاية هل يجب إزالتها أو وضع طفاية أخرى في مكان بديل أكثر ملائمة وقربا.وفي مثال السيارة السابق هل يجب إطلاق المنبه (الزامور) لتنبيه السائق الذي ينوي الالتفاف إلى اليسار بصورة مفاجأة، أو تخفيف السرعة أو التجاوز عن جهة اليمين.

4- قرر في حال وجود الخطر ما هو الإجراء الذي يجب اتخاذه.

أنظر إلى كل موضوع بصورة منفصلة ، طفاية الحريق قد تكون خالية من مؤشر الضغط. ولكن الختم موجود وعليها تاريخ الفحص الأخير وهناك صناديق موضوعه أمامها وقد يشكل وضعها خطورة للوصول إليها وإذا كانت الصناديق كبيرة الحجم قد لا تتمكن من الوصول إلى الطفاية أو قد يؤذي الشخص ظهره نتيجة الانحناء لالتقاطها.

5- نفذ الإجراء الضروري

ما لم تنفذ الإجراء اللازم جميع الخطوات السابقة عديمة الفائدة ، يجب أن يكون لديك القدرة للتصرف للوقاية من الحادث المحتمل. إذا لم تكن قادر على اتخاذ الإجراء اللازم بنفسك ابحث عن شخص مناسب قادر على تنفيذ الإجراء التصحيحي اللازم.

6- مثال:

أ- في غرفة الصف أنت تنظر حولك (المسح) وترى ما في داخل الغرفة، تركز نظرك على الجدار الأمامي للغرفة ومن ثم تقسمه إلى أجزاء صغيرة تلاحظ السلك الواصل إلى البروجكتور وتتابع امتداده متفحصا كل جزء.

ب- لقد قمت بتتبعك للسلك بتحديده كمصدر محتمل للخطر.

ج- تنبأ بالخطر من خلال النظر إلى أجزاء السلك والتفكير الذهني بكونه مصدر محتمل للخطر، أسال نفسك ماذا يمكن أن يحدث ؟ التعرض للصدمة الكهربائية نتيجة للسلك، أو العرقلة بالسلك.

د- الآن ابحث سريعا في السلك لتقرر ما إذا كان الخطر فعلا موجود (وجود كسر في الفيشة أو مفتاح الكهرباء، أجزاء معراة من السلك، أي تلف في التوصيلات، هل تبدوا سليمة، هل طول السلك مناسب لأداء المهمة المطلوبة منه، هل يمر في منطقة المشي بحيث نضطر للسير فوقه...الخ قرر الأجراء اللازم (تبديل السلك بسلك أفضل، إعادة لف السلك على طول الجدار لتجنب العرقلة أو إلصاق السلك على الأرض...الخ.

هـ- نفذ الإجراء الوقائي الضروري لتفادي المخاطر.

ماذا تفعل عندما يتم التعرف على المخاطر

لا يمكن الاكتفاء بالتعرف على المخاطر بل يجب إصلاح الخطأ واتخاذ الإجراء المناسب للحل، ليس من المهم من يقوم بذلك، فقد يختلف الناس بشان من ومتى سيتم إصلاح الخطأ ولكن علينا دائما التفكير بأننا باتخاذ الإجراء المناسب وإصلاح الوضع الخاطئ ننقذ أحدا من التعرض للإصابة وهناك العديد من الطرق لاتخاذ الإجراء اللازم وإذا جربنا إحداها ولم تجدي (بضم التاء) ننتقل لتجريب أخرى.

أ- اتخذ إجراء باتجاه الخطر الذي تم تحديده.

- أصلح الخطأ بنفسك إذا كان ذلك بمقدورك أو كلف احدهم بذلك.
- ارجع إلى المشرف على العمل وأخبره بالإجراء اللازم.

- اتصل بإدارة / قسم السلامة.
- ادعوا إلى اجتماع للسلامة لمناقشة ذلك.
- اتصل بالجهات ذات الاختصاص من خارج المؤسسة أو الشركة (لا تنسى الإجراءات الإدارية المتبعة في مكان عملك بهذا الخصوص).
- إذا كان الخطأ لا يمكن إصلاحه فورا اتخذ الإجراء الممكن لتقليل المخاطر التي قد تنتج عنه.

ب- **التفقد**:حتى ولو كان الحادث قد تم تفاديه بصورة ضيقة والحالة السابقة قد تم إصلاحها، ما زال من المهم البحث الدقيق عن حالات الفقد الهامة.

- المخاطر عرفت عن نفسها بنفسها وهي أمام وجهك وتفاديت وقوع الإصابات عن طريق الحظ فقط .
- المخاطر يجب تمييزها لإتاحة فرصة لتجنب تعرضك أو تعرض الآخرين للحوادث في المستقبل.
- المخاطر قريبة من قاعدة هرم الحوادث وقد ينتج عنها لو وقعت المئات من حالات التلف وأمامك فرص للتدخل قبل وقوع الإصابات الفعلية.
- تحتاج إلى عمل تحقيقات في إحداث التلف ونشر النتائج.

التطبيقات الميدانية

شكل مجموعات عمل على أن تتضمن كل مجموعة من 4-6 أشخاص وكلف كل مجموعة بتنفيذ بحثا كاملا عن السلامة (المخاطر) باستخدام ورقة عمل / نموذج تطبيقي . على أن تتولى كل مجموعة منطقة عمل صغيرة محددة للبحث عن المخاطر والسلامة بالعمل كفريق واحد يساعد كل منهم الأخر في فحص كل صنف وطرح أسئلة عن المخاطر المحتملة مع مراعاة بأنه حتى لو كان الصنف الذي تم فحصة لا يتضمن أخطار محتملة ظاهرة يفترض التساؤل عن المخاطر المحتملة التي يمكن أن تكون موجودة في هذا الصنف. لان الهدف هو التفكير عن إمكانيات وقوع الحوادث وتطوير المقدرة على البحث والتعرف على ما إذا كان الوضع الخطر موجود أم لا.

خذ 15 دقيقة لفعل ذلك ثم راجع ورقة عمل كل مجموعة مع المجموعات الأخرى أثناء تواجدهم في المنطقة.

ما سبق كان مقدمة فقط لعملية البحث عن المخاطر. بالتعلم والتطبيق المتواصل يمكنك أن تصبح باحثا فعال. طبق ذلك يوميا للتعود والتدرب الفعلي على البحث عن المخاطر. في طريقك إلى مكان عملك افحص خط سيرك عن أي مخاطر محتملة وفكر في كل صنف تراه وحدد لماذا هو آمن او غير آمن اتخذ إجراء للمخاطر التي حددتها ولا تجلس على الرصيف لتشاهد ماذا سيحدث لان الحادث الأخر الذي قد يحدث من الممكن أن يؤذيك أنت شخصيا. احتفظ بمشاهداتك العملية لمراجعتها بعد مضي فترة من ذلك (شهر).

ابدأ أولا بمنطقة صغيرة للتدرب عليها واختصر وقت التدرب (البحث) ومن ثم كبر منطقة البحث والوقت المخصص لذلك واحرص على مناقشة ملاحظاتك لاحقا من خلال اجتماع للجنة السلامة.

طرق التحكم في المخاطر:

إن تقارير الحوادث تؤكد أن نسبة كبيرة من الحوادث بسبب الأعمال الغير مأمونة من جانب العاملين - أن تعريف العامل بالخطر أو الأخطار المتوقعة وكيفية التعامل معها يؤدى إلى أداء سليم من العامل تجنبا لوقوع مثل هذه الأخطار.

أ- طريقة فرض إتباع قواعد وتعليمات السلامة:

كانت منظمة السلامة والصحة المهنية أول من طبق هذه الطريقة. هذه الطريقة سهلة ومباشرة في التطبيق وتنص على جزاءات مؤثرة لمن لم يطبق قواعد السلامة ويلتزم بها.

لأبد من التأكد من الجزاءات الموقعة على المخالفين لقواعد السلامة فعالة ومؤثرة ولذا فيجب التدرج في شدة هذه الجزاءات حتى نتأكد من قعا لبتها.

ب- استخدام اللوحات التحذيرية:

لابد من استخدام عبارات محددة ومؤثرة مثل ممنوع منعا باتا أو دائما.

هذه الطريقة قد تؤدى إلى إتباع قواعد السلامة وخاصة في بداية تطبيقها ولكن لا تؤدى إلى تحسين مؤثر في تقليل الإصابات والأمراض المهنية.

ج. طريقة المعالجة السيكولوجية:

نتيجة تطبيق فرض قواعد السلامة مما يؤدى إلى زيادة الإجهاد العصبي على العاملين فلابد أن تعقب هذه الطريقة طريقة المعالجة السيكولوجية وتعتمد هذه الطريقة على الآتي:

- تعاليم الدين الحنيف تحس على مراعاة أمور السلامة وتنادى بآخذ الحذر عند المخاطر.
- دعم من الإدارة العليا يتمثل في مكافأة المتميز في أمور السلامة.
- تدعيم إجراءات السلامة – القدوة في إتباع تعليمات السلامة.... الخ.
- الاهتمام بالعاملين الجدد وخاصة في تطبيق أساليب السلامة بالترغيب وإسناد مهمة تدريبهم إلى أشخاص يكونون قدوة حنة لهم ويكونون من المهارة بحيث يستطيعون إفادتهم بطريقة سليمة.

د. طريقة المعالجة الهندسية للأخطار:

إن التطور التكنولوجي للمعدات والآلات أدى إلى أهمية المعالجة الهندسية لاماكن الأعمال لتفادى حدوث الأخطار.

خطوط الحماية:

هناك ثلاثة خطوط حماية لتفادى حدوث الاخطار:

1- المراقبة والتحكم الهندسى: وتتمثل في مراقبة الإدارة لتنفيذ الأعمال بصورة آمنة وفعالة.

2- معدات الحماية الشخصية: توفير وإلزام العاملين باستخدام معدات الوقاية الشخصية في العمل.

3- المراقبة والتحكم الهندسي: إن استخدام الأساليب الهندسية في معالجة وتفادى المخاطر له تأثير ايجابي في هذه الأمور.

ونستعرض هنا بعض العوامل الهامة المؤثرة في هذه الطريقة:

معامل الأمان:

- لما كان معامل الأمان كبير كلما كانت المعدة أكثر أمانا وسلامة ولكن هناك قيود تحدد قيمة هذا المعامل منها التكلفة وحجم المادة المستخدمة في تنفيذ التصميم ولذلك لابد من وجود توازن بين قيمة المعامل والتكلفة وحجم المادة المستخدمة بما يحقق الأمان

المطلوب مع التكلفة المناسبة إن معامل الأمان في التصميم الهندسي له تأثير كبير في جعل العنصر المصمم يعمل في أمان وبقدر كبير من المحافظة على سلامة العامل.

- معامل الأمان يعنى إضافة نسبة معينة على الحسابات الأساسية.
- الأوناش يكون معامل الأمان لها عند التصميم 1:5 ولكن عامل الأمان في عنصر الحمل (السلاسل أو الحبال) يكون 1:6 حتى يكون أكثر أمانا.

أساسيات التوقف الأمن:

بالإضافة إلى معامل الأمان في التصميم الهندسي هناك أساسيات لابد أن تأخذ في الاعتبار وهى رد فعل النظام ككل عند انهيار أجدى مكوناته وتسمى أساسيات التوقف الآمن وتعرف كالتالي:

القاعدة العامة للتوقف الآمن:

- القاعدة العامة في حالة انهيار إحدى مكونات النظام يحدث توقف آمن.
- الأنظمة عادة لها طورين إحداهما يسمى الطور الفعال والأخر يسمى الطور الخامل وعادة في المكنيات فان الطور الخامل أكثرهما أمانا ولذا فمعظم الماكينات تكون التعليمات للعاملين في وقت الخطر اجذب القابس فلن تصاب بسوء.
- ولكن ليس في كل الأحوال الطور الخامل يكون أكثر أمانا فهناك أنظمة مصممة بحيث عند حدوث خطر معين فهناك جزء من النظام يعمل على حماية العامل ومكان العمل من أي مخاطر ناجمة من انهيار إحدى مكونات النظام وفي هذه الحالة فإن جذب القابس يؤدى إلى تعطل هذا الجزء من النظام وبالتالي يؤدى إلى وقوع خطر على العامل والمحيطين بمكان العمل.
- ولذا فالأبد من التأكد أثناء مرحلة التصميم الهندسي إن في حالة حدوث أي انهيار داخل النظام فان النظام يكون في حالة آمنة تماما.

مثال (1):

المثقاب الهيدورليكى للأرض فعند حدوث أي انهيار من قبل العامل فانه يترك المثقاب وبالتالي يتوقف المثقاب ويكون الطور الخامل هنا هو الطور الآمن.

مثال (2):

السيارة التي لها عجلة قيادة أتوماتيكية وكباحات أتوماتيكية في حالة رؤية خطر معين إذا تم توقيف الماكينة فان تفادى هذا الخطر يكون من الصعب حيث عجلة القيادة الكابحات لا تعمل إلا في حالة دوران المحرك. ولذا فان الطور الخامل في هذه الحالة لا يكون آمن.

قاعدة التوقف الأمان ذو البدائل المتعددة:

- في هذه الحالة فان الوظيفة الحرجة والهامة للنظام أو أجزاء النظام أو المكونات تخدم بأكثر من اختيار يكونوا على التوازي أو تكون وحدات تحت الطلب.
- يستخدم هذا النظام بكثرة فى الصناعات الفضائية والطائرات والأنظمة المعقدة والهامة.

قاعدة الحالة الأسوأ:

- ينص قانون مرفى على أنه لو أن هناك احتمال لحدوث خطر عام متوقع من هذا النظام حتى لو أن احتمالات حدوثه صغيرة جدا فان هذا الخطر لابد أن يقع.
- استنادا على هذا القانون فيجب أن يصمم النظام لتفادى أي خطر حتى لو كان نسبة حدوثه صغيرة وقد يجد هذا المبدأ معرضة من أناس كثيرون وخاصة أصحاب الأعمال والصناعيين ولكن من وجهة نظرا مسئولي السلامة فهذا المبدأ له اعتباره.

مثال:

- فهناك في حالة أماكن تخزين واستخدام المواد القابلة للاشتعال عادة تصاعد أبخرة هذه المواد يؤدى إلى اشتعالها ويتسبب في حدوث حوادث الحريق ولذا فان استخدام موتورات خاصة فى نظم التهوية لهذه الأماكن يمنع حدوث مثل هذه الأخطار ومع أن نسبة الأبخرة المتصاعدة تكون تحت السيطرة ولكن قد تحدث.
- إن استخدام الموتورات العادية في عمليات التهوية قد لا يمنع حدوث هذه الأخطار.
- ولذلك تبعا لقانون مرفى فان استخدام الموتورات الخاصة رغم تكلفتها العالية أكثر فائدة وآمنا ولكن هذا المنطق يقابل بمقاومة من جانب رجال الصناعة وأصحاب الأموال.

الأساسيات المفروض اعتبارها في مرحلة تصميم المعدة من وجهة نظر السلامة:

- تجنب العمليات والأسباب المسببة للأخطار.
- وضع بدائل أمنة من العمليات آو المواد.
- حماية العامل من التعرض للأخطار.
- إنشاء سياج واقي لجعل العامل بعيدا عن مصدر الخطر.
- وضع أجهزة إنذار سمعية أو بصرية لتحذير العامل عند حدوث خلال في المعدة.
- استخدام ملصقات إرشادية على الماكينة لتحذير العامل من مصدر الخطر.
- استخدام مرشحات لتفادى تعرض العامل لآي منتجات خطرة من العملية التشغيلية.
- تصميم نظام تهوية لتخلص من العوادم بطريقة صحية وآمنة.
- الأخذ في الاعتبار التداخل بين العامل والماكينة.

أخطار الحلول الهندسية:

هناك أخطار قد تحدث من الحلول الهندسية للمشاكل وهذا يعنى أن مع التقدم التكنولوجي فان هناك مازالت أخطار قد تنتج من تطبيق الحلول الهندسية للمشاكل وعلى سبيل المثال:

استخدام صمام القطع الزنبركى في خط سير الهواء المضغوط عند استخدام الأدوات الخاصة بذلك هذا الصمام يؤدى إلى توقف الهواء المضغوط إذا انفصلت الأداة عن خرطوم الهواء المضغوط أثناء العمل. هذا الصمام قد لا يعمل بطريقة صحيحة إذا استخدم أكثر من أداة كلها تخرج من الخرطوم الرئيسي ولذا قد نصل إلى أقصى حمل أثناء حالة التشغيل العادية وفي هذه الحالة يتم إيقاف الهواء المضغوط.

العمال دائما اعتادوا على إزالة أجهزة الوقاية من المكنيات بحجة أنها تعوق أو تبطئ العمل وهذا ناتج من خلال من التصميم الهندسي لهذه المعدات.

هـ- طريقة الأساليب التحليلية:

إن استخدام الأساليب التحليلية في تحليل الحوادث والوصول إلى مسببات الحوادث تعتبر من العناصر الفعالة المؤثرة في الوصول إلى مسببات الحوادث وتفادى حدوث الحوادث في المستقبل وتحسين مستوى السلامة.

ولعل من أهم الأساليب التحليلية المستخدمة هي:

1- **طريقة تحليل اسلوب الانهيار وتأثيراتها:** هي طريقة لتحليل الأنظمة الهندسية المعقدة خطوة بخطوة عن طريق مجموعة من الأسئلة.

2- **طريقة التحليل الشجرى للعيوب:** هي طريقة تستخدم في التوقع بالإخطار ومحاولة منع وقوعا أو تستخدم في تحليل الحدث بعد وقوعه.

3- **طريقة منحنى التحليل الشجري للأحداث:** هي طريقة منطقية لإيجاد كل المخرجات الممكنة من حدث ابتدائي.

4- **طريقة التحليل الشجري للأخطاء:**

- تحديد الحدث موضع الدراسة (أعلى حدث بالشجرة).
- تحديد عدد من المسببات لهذا الحدث مستخدما البوابات المنطقية (أو – و).
- الأحداث في المستوى المتوسط.
- تحديد المسببات الأساسية للأحداث المتوسطة.
- المنحنى الشجرى للتحليل الحدث.
- تحديد الحدث الاساسى الذى قد يؤدى إلى انهيار النظام.
- تحديد المسببات التي تؤثر فى الحدث الرئيسي ومحاولة إزالة أو تقليل العيوب الناتجة فى الحدث الرئيسي.

5- **طريقة تحليل اسلوب الانهيار وتأثيراتها:**

- تحديد عناصر التى ستتم دراستها نظرا لأهميتها للنظام.
- تحديد تأثيرات الانهيار.
- تحديد الأعمال التصحيحية المطلوبة.

السلامة والصحة المهنية تؤثر على المنافسة ؟

- عندما يقل مستوى السلامة تزداد الإصابات وبالتالي سيؤدى هذا إلى التالي:
- الصعوبة في تعويض أماكن العمل بعمال بنفس المهارة المصابة.
- قلة الانتاجية وهذا سيؤدى إلى قلة المنافسة.
- ارتفاع مستوى الفاقد.

- احتمالية عالية في حدوث تدمير للأنظمة ذو التكنولوجيا العالية.
- عدد كبيرة من العمالة الغير مناسبة في أماكن العمل.

هذه العوامل تؤدى إلى تقليل فرص كسب المنافسة.

تصنيف الأماكن الخطرة:

الأماكن الخطرة هي تلك الأماكن التي يوجد فيها خطر نشوب حرائق وانفجارات نتيجة وجود الغازات الملتهبة أو أبخرتها، السوائل الملتهبة، الغبار القابل للاحتراق،الألياف المشتعلة أو المتطايرة (الأجهزة الكهربائية يمكن أن تكون مصدر للاشتعال وتأخذ في الاعتبار ضمن الأماكن الخطرة).

الأماكن الخطرة تم تصنيفها إلى ثلاثة أصناف وفقا لنوعها وحالتها وطبيعتها:

1- الأماكن الخطرة وفقا للنوع (نوع المواد الخطرة)

النوع الأول من الأماكن

هناك ثلاثة أنواع من الأماكن الخطرة. **النوع الأول** الذي ينشأ عن وجود الغازات أو الابخرة الملتهبة فعندما توجد هذه العناصر في الجو فان احتمال وقوع الانفجار موجود والذي يمكن أن يشتعل إذا ما توفر مصر كهربائي أو غيرها من مصادر الاشتعال المعروفة.

من الأماكن النمطية التي تقع تحت هذا الصنف نذكر ما يلي:

- مصافي البترول وأماكن تخزين وتوزيع البنزين.
- محطات الغسيل بالبخار،حيث تتصاعد أبخرة سوائل التنظيف.
- أماكن التشطيبات باستخدام الرش.
- هناجر الطائرات وخدمات التزود بالوقود.
- محطات التزود بالغاز والعمليات المتضمنة التخزين والتعامل مع الغازات البترولية المسالة والغاز الطبيعي.
- جميع هذه الأماكن الخطرة الواقعة تحت الصنف الأول تحتاج إلى معدات خاصة للوقاية.

النوع الثاني من الأماكن:

الأماكن التي توجد بها غبار القابل للاحتراق (مساحيق المواد العالقة في الجو ممكن أن

ينتج عنها انفجار قوي مثل ذلك الناتج عن مصافي البترول).

من الأماكن النمطية التي تقع تحت هذا الصنف نذكر ما يلي:

- مصاعد نقل الحبوب.
- أرضيات مطاحن الغذاء.
- المصانع التي تخزن أو تستعمل بودرة المغنيسيوم أو الألمنيوم.
- مصنعي البلاستيك والدواء وأعمال الحريق.
- منتجي الدقيق والحلويات.
- المطاحن، مصانع السكر والكوكا.
- مصانع التبريد وأماكن التعامل مع وإنتاج الكربون.

النوع الثالث من الأماكن:

الأماكن التي يتواجد فيها الألياف أو الذرات المتطايرة وفقا لنوع المادة الذي يتم حملها، تخزينها أو تصنيعها. الألياف أو الذرات قد لا تكون متطايرة في الهواء بل يمكن أن تكون متجمعة على وحول سطوح المواد والإضاءة والحرارة وشرارة واحدة من المواد الساخنة يمكن أن تشعلها.

من الأماكن النمطية التي تقع تحت هذا الصنف نذكر ما يلي:

- مطاحن القماش وجمع الأقطان.
- مطاحن بذور القطن، مصانع معالجة بذور الكتان.
- المصانع التي تهذب وتقطع الأخشاب وينتج عنها نشارة خشب وذرات متطايرة.

2- الأماكن الخطرة وفقا للظروف (حالة المواد الخطرة)

هناك أنواع مختلفة من المواد الخطرة وفقا للظروف المختلفة التي تتواجد تحتها. والتي بهدف تبسيط فهمها يمكن تقسيمها إلى قسمين:

- **القسم الأول: المواد تحت الظروف العادية.**
- **القسم الثاني: المواد تحت الظروف غير العادية.**

في الظروف العادية يمكن توقع وجود الحوادث في العمليات الإنتاجية اليومية أو في تكرار عمليات الإصلاح والصيانة.

عندما تكون المواد الخطرة متوقع وجودها ضمن حاويات مغلقة أو نظام مغلق ويكون ظهورها فقط من خلال خروق حادثيه أو أخطاء في العمليات غير عادية فان هذه الحالة تدعى فوق/ غير اعتيادية.

الأنواع السابقة الثلاث من الأماكن الخطرة يمكن تقسيمها أيضا إلى قسم أو اثنين، والمثال الجيد على إمكانية هذا التقسيم بان نضع تحت القسم الأول ، النوع الأول من الأماكن الخطرة ستكون الأماكن المفتوحة القريبة من وسائل/ أجهزة التحميل أو إغلاق وفتح الصمامات في مصافي البترول، لان المواد الخطرة سوف تتواجد خلال العمليات الطبيعية للمصنع.

خزانات وحاويات تخزين السوائل البترولية المشتعلة المغلقة داخل غرف التخزين لا تسمح بطبيعتها بتصاعد الأبخرة الخطرة إلى الجو ولكن إذا ما كان هناك تسريب في احد هذه الخزانات سننتقل عندها إلى القسم الثاني الغير عادي والذي يمكن تصنيفية ضمن القسم الأول من النوع الثاني تصنيف الأماكن الخطرة.

وهكذا وبنفس الأسلوب يمكن أن نغطي الأنواع الثلاث من الأماكن الخطرة بتقسيم كل منها إلى قسمين الأول في الحالات والظروف الاعتيادي والثاني عندما تكون أو تتحول إلى غير اعتيادية.

3- الأماكن الخطرة وفقا لطبيعة المواد الخطرة

المواد المصنفة في المجموعات (A, B, C ,D)

الغازات والأبخرة المصنفة سابقا تحت النوع الأول من الأماكن الخطرة تجزأ إلى أربعة **مجموعات** (A, B, C ,D).

وتمت هذه التجزئة في المجموعات وفقا لدرجة اشتعال المادة وكل من ضغط الانفجار وغيرها من خصائص الاشتعال.

- المجموعة الأولى: تحتوي هذه المجموعة على غاز الاسيتلين فقط لشدة خطورته (له ضغط عالي جدا للانفجار).
- المجموعة الثانية: يحتوي على غاز الهيدروجين وعدد أخر من الغازات ذات الخصائص المشابه له.

- المجموعة الثالثة والرابعة: تحتوي عل أغلب المجموعة التي يتضمنها النوع الأول من تصنيف الأماكن الخطرة.
- والمجموعة الرابعة خصوصا تتضمن اغلب المواد المشتعلة مثل غاز البوتان والبنزين والغاز الطبيعي.

المواد المصنفة في المجموعات (E, F, G)

هذه المجموعات تم تصنيفها وفقا لدرجة الاشتعال والموصلية (التوصيل الكهربائي) لمواد الخطرة. وهي غالبا تتضمن المواد المصنفة سابقا تحت النوع الثاني من الأماكن الخطرة – الأماكن المغبرة وخاصة غبار المعادن لارتفاع درجة التوصيل الكهربائي (الموصلية).

- مجموعة E تتضمن غبار المعادن (غبار الألمنيوم والمغنيسيوم وغيرها من أنواع الغبار ذات الخواص المشابهة).
- مجموعة F وجود غاز الكربون في الجو، غبار الفحم.
- مجموعة G غبار الحبوب والدقيق والكاكاو والمواد المشابهة.

معايير وأساليب قياس السلامة

معايير السلامة

تلقى السلامة العديد من الاهتمامات نتيجة أهميتها لحماية الإنسان ومردودها الاقتصادي فكل منا يرغب في مكان عمل امن وصحي يؤدى إلى أداء الأعمال في سلسلة وكفاءة عالية.

الإدارة في كل مؤسسة لها دور كبير ومؤثر فى مستوى السلامة المطبق داخل المؤسسة ويظهر اهتمام الإدارة بداية من إنشاء قسم مسئول عن السلامة والصحة المهنية ولا يترك الأمر كما في بعض المؤسسات لمسئولي العلاقات العامة ويقتصر الأمر على تعليق الملصقات وتوزيع المنشورات الخاصة بالسلامة. قد تكون هذه الأعمال جزء من برامج السلامة ولكن هذه الأعمال لا تؤدى إلى النتائج المرجوة من برامج السلامة.

1- **معايير السلامة للأفراد:** يجب أن يراعي أن يكون المعيار معبرا عن أداء الفرد من وجهة نظر السلامة ويعطى مدلول عن السلامة وليس الخطأ ويفضل أن يرتبط بحوافز الفرد المالية والمعنوية.

2- **معايير السلامة المحققة:** يعتبر معيار مستوى السلامة المحققة مؤشرا عاما على مستوى أداء الإدارة الوسطى والمشرفين.

3- **معايير السلامة لاتخاذ القرار:** يجب أن يقدم المعيار مقياسا كميا يمكن الاستنباط عليه بدرجة ثقة كبيرة للتعرف على مستويات السلامة.

الرقابة وقياس الأداء هو البند (4-5-1) من متطلبات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS18001 الرئيسية وهي المواصفة رقم (4-5) وتأتي تحت عنوان الفحص والخطوات التصحيحية والتي تتضمن أيضا البنود التالية الحوادث والأحداث وحالات عدم المطابقة والإجراءات الوقائية والتصحيحية وكذلك السجلات وإدارة السجلات وبند عمليات التدقيق الداخلي والخارجي على النظام.

ويتطلب بند المواصفة (4-5-1) من المؤسسات/ الشركات القيام بما يلي:

أ- **إعداد والاحتفاظ** بإجراءات لرقابة وقياس أداء السلامة والصحة المهنية بصورة دورية منتظمة ، هذه الإجراءات يجب أن تتضمن ما يلي:

- معايير نوعية وكمية قابلة للقياس ومناسبة لاحتياجات المؤسسة.
- الرقابة على المجالات التي تتوافق مع أهداف المؤسسة وتؤثر فيها.
- التركيز على معايير قياس الأداء التي تراقب مدى التوافق مع برامج المؤسسة لإدارة السلامة والصحة المهنية ومعايير العمليات التشغيلية ومتطلبات القوانين والأنظمة.
- معايير الاستجابة لقياس كفاءة الرقابة على الحوادث والأمراض المهنية والأحداث (بما في ذلك حالات الفقد) وغيرها من الشواهد السابقة المؤثرة على أداء السلامة والصحة المهنية.
- توثيق بيانات ونتائج عمليات الرقابة والقياس والمناسبة لتسهيل عملية تحليل تسلسل الإجراءات الوقائية والعلاجية اللازمة.

ب- **يتوجب على المؤسسة** إعداد والاحتفاظ بإجراءات للمعايرة والصيانة لمثل هذه المعدات المستخدمة (إذا كانت هناك حاجة لتوفير معدات ضرورية لتنفيذ عمليات الرقابة والقياس). كما يجب الاحتفاظ بسجلات خاصة لعمليات المعايرة والفحص ونتائج هذه العمليات.

قياس السلامة:

تقاس السلامة وفقا للمعدلات والمؤشرات التالية:

1- معدل تكرار الحادثة:

المواصفة رقم Z 16.1 وفقا لمواصفات المعهد الوطني الامريكي للمواصفات(ANSI) يحتسب معدل الحوادث المقعدة عن العمل لكل مليون ساعة عمل:

(500) عامل × (40) ساعة اسبوعيا × (50) اسبوع سنويا = 1.000.000 ساعة شغل

يستخدم الآن الرقم 200.000 ساعة عمل تبعا لمواصفات الاوشا

ويحسب وفقا للمعادلة التالية:

(100) عامل × (40) ساعة اسبوعيا× (50) أسبوع سنويا = 200.000 ساعة عمل

2- معدل شدة الحادثة

يقاس معدل شدة الحادثة بعدد أيام العمل المفقودة نتيجة الحوادث لكل 200.000 ساعة عمل.

3- مؤشر تكرر الشدة:

$$\text{مؤشر تكرر الشدة} = \frac{\text{معدل التكرار} \times \text{معدل عنف الحادثة}}{10000}$$

4- متوسط تكلفة الإصابة:

متوسط تكلفة الإصابة =

= تكلفة الإسعافات لوحدة زمنية × عدد مرات الإسعاف × زمن الإسعاف المتوسط

5- معامل التكلفة

$$\text{معامل التكلفة} = \frac{\text{التكلفة الشاملة للتعويضات}}{\text{عدد ساعات العمل الكلية}} \times 100$$

6- نسبة الفقد:

$$\text{نسبة الفقد} = \frac{\text{تكلفة العلاج والتعويضات}}{\text{التويضات (تكلفة التأمين)}}$$

7- تكلفة المعدات والآلات والخسائر المادية

أنواع مخاطر العمل:

أولا- مخاطر العنصر البشري:

ليس مصادفة بأن نبدأ بالعنصر البشري كأحد مسببات الحوادث فوفقا لمعظم إحصاءات الحوادث يعتبر العامل هو الأساس ويشكل ما نسبته 80٪ من أسباب وقوع الحوادث (تقريبا) وهو في الوقت نفسه العامل الأساس الذي نهدف للمحافظة عليه وتقع حوادث وإصابات العمل نتيجة العامل أو العنصر البشري غالبا لأسباب تتعلق بما يلي:

أسباب شخصية محضة

1- السن (العمر)

- يعتبر عامل السن من العوامل الأساسية الأخرى حيث أن العمل الخطر يجب أن يعتمد على عمال بأعمار متوسطة.
- العامل صغير السن (الحدث) لا يدرك طبيعة المخاطر وقد يلهو بتجربة شيء ما يؤدي لحدوث كارثة. كعمل طفل على مكبس معدن.
- العامل المسن تصبح ردود فعله بطيئة لتجنب الخطر .

2- الحالة الصحية للعامل

تؤثر الحالة الصحية السيئة للعامل على أدائه وكفاءته في تنفيذ العمل مما قد يعرضه للمخاطر فالرشح مثلاً لعامل على آلة دوارة قد يؤدي لحادث عند العطس والعامل المريض يشعره بالإجهاد بشكل أسرع بكثير من العمال الأصحاء عندما يحتاج عمله لمجهود فكري كبير أو عضلي، العامل الذي يشكو من ضعف البصر لا يقوى على تمييز أجزاء العمل أو الأجزاء المتحركة من الآلات وقد يتعرض للإصابة. كما أن العامل ضعيف السمع لا يستفيد من الإنذارات الأولية للآلة قبل وقوع الحادث (صرير، أزيز..الخ) أو التحذيرات من زملائه أو المسئولين وبالتالي هو أقرب للتسبب بالحوادث والإصابة، ضعف حاسة الشم: يعرض العامل لعدم الشعور بتسرب الغازات وأبخرة المواد الكيماوية .... الخ.

3- الحالة النفسية للعامل

تلعب الحالة النفسية السيئة للعامل على تشتت الذهن وعدم التركيز وبالتالي قد يفقد

السيطرة على أدوات الإنتاج مما يعرضه للمخاطر. والحالة النفسية السيئة يمكن أن تكون قبل قدوم العامل للعمل(متاعب اجتماعية، عائلية،) أو من خلال عدم راحة العامل بعمله أو نتيجة لتعرضه لضغوط نفسية من صاحب العمل أو التسلط من المسئول المباشر... الخ.

4- التعب والإجهاد

إن إرغام العامل على العمل المضني والشاق لفترات طويلة تعرضه للتعب والإجهاد مما يؤثر على أدائه ويعرضه للمخاطر وهذا يستدعي وجود فترات راحة مناسبة خلال فترات العمل وتحديد ساعات العمل الإضافي القصوى المسموح بها يوميا للعامل..

أسباب مهنية

1- الإهمال واللامبالاة

العامل المهمل واللامبالي يركز اهتمامه على أشياء أخرى غير العمل مما يعرضه للمخطر وقد يعض زملائه للخطر بشكل أكبر ويمكن أن يكون تعرض زملائه للخطر أكبر كون معظم الأعمال مرتبطة ببعضها البعض،كمثال بسيط عامل جمع البرادة من الأرض حين يهمل في عمله قد يؤدي إلى تزحلق زملائه وإصابتهم. وكأمثلة على ذلك نزع الحواجز الواقية عن الآلات – إجراء الصيانة أثناء تشغيل الآلة – وضع الأدوات في غير الأماكن المخصصة. وقد يقف العامل اللامبالي في أماكن خطرة كأسفل رافعة أو أرضية غير ثابتة. وقد يؤدي مزاح أحد العمال مع زميله لتعرض زميله للخطر كالدفع بجانب حافة أو آلة.

2- نقص الخبرة لأداء العمل

تعتبر الخبرة والمهارة من الشروط الأساسية لإتقان العمل والقيام به بالصورة الصحيحة وبالتالي فهي الصورة الآمنة، ويمكن أن تكتسب الخبرة من خلال ندوات توعية وحلقات تدريب على العمل تجرى للعمال قبل تسلمهم العمل ويجب متابعة التدريب للعمال السابقين لتحسين مهارات البعض بالاعتماد على الخبراء منهم لمساهمة ذلك بشكل أساسي في خفض مخاطر العمل.

ومع ذلك نلاحظ أحيانا أن ميزة الأمان هذه تنقلب إلى سبب من أسباب الحوادث حيث يتعرض العامل الماهر للإصابة بسبب غروره وتباهيه بمهارته أثناء تأدية العمل.

3- أساليب عمل غير آمنة

من أسباب العمل غير المأمونة وطرق العمل الخاطئة التي تؤدي إلى وقوع حوادث وإصابات العمل نذكر على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- استعمال العدد اليدوية بطريقة خاطئة أو استعمال العدد اليدوية التالفة.
- استخدام المعدات في غير الأعمال المخصصة لها.
- نقل وتنزيل وتحميل البضائع بطرق غير صحيحة وغير آمنة.
- عدم استخدام معدات الوقاية الشخصية الضرورية لأداء العمل.
- عدم مراعاة النظافة والترتيب في مكان العمل.
- إزالة أجهزة الوقاية من أسيجة وحواجز واقية عن الماكينات أثناء العمل أو إجراء عمليات الصيانة وهي مشتغلة.
- تواجد العاملين في أماكن خطرة وغير مسموح التواجد فيها كالوقوف فوق أرضيات غير ثابتة أو أسفل أجسام معلقة.
- الحديث والمزاح أثناء أداء العمل أو الركض وأداء حركات تلفت انتباه الغير من العاملين وتشتت انتباههم عما يقومون به من أعمال.

ثانيا- المخاطر الميكانيكية:

يعتبر من المخاطر الميكانيكية كل ما يتعرض له العنصر البشرى في مكان العمل من الاصطدام أو الاتصال بين جسمه وبين جسم صلب ويكون ذلك أثناء حركة أحدهما. فالعامل الذي يسقط على الأرض يكون في حركة بينما الأرض ثابتة، كذلك الرايش المتناثر من المخرطة أو المثقاب يكون في حركة بينما العامل ثابت،ويمكن أن يكون اتصال جزء من جسم العامل بجزء متحرك سبباً مباشراً للإصابة كإدخال الأصابع بين التروس أو اتصال ملابس العامل بجزء دائر في الآلات كأعمدة المحاور والحاذفات فينجذب العامل إلى الآلة وتحدث الإصابة.

ويمكن حصر الحركات الميكانيكية في ثلاث أشكال هي:

1- الحركة الدائرية.

2- الحركة الانزلاقية أو الترددية.

3- نقط تداخل الحركة.

أسباب الإصابات الميكانيكية:

هناك أسباب متفرقة وعديدة لحوادث وإصابات العمل الناجمة عن الآلات ومنها ما يلي:

- التشغيل الخاطئ للآلة والناتج عن عدم معرفة بطريقة التشغيل بسبب النقص بالتدريب أو تشغيل الآلة أثناء عملية الصيانة.
- عدم إجراء الصيانة الدورية للآلات أو صيانتها الخاطئة من قبل أفراد غير مؤهلين للقيام بذلك.
- عدم تزويد الآلات بأنظمة الحماية الضرورية والمناسبة سواء كانت معدات للتحذير من المخاطر أو حواجز واقية.
- وضع الآلة بصورة غير مناسبة، أرضية غير ملائمة أو حشوها بين عدة آلات أخرى مما يسبب تعارضا في تشغيلها وبالتالي وقوع الإصابات بين العاملين.
- عدم عزل الماكينات والآلات الخطرة عن غيرها من الآلات مما يزيد من عدد العمال المتضررين في حال وقوع حادث ما.
- الأسلوب اليدوي في تغذية الآلة، يزيد من احتمالات وقوع الإصابات على عكس التغذية الأوتوماتيكية.
- الجهل في المخاطر التي قد تنجم عن الآلة من قبل العامل الذي يديرها.

طرق الوقاية من المخاطر الميكانيكية

1- الحواجز الواقية على الآلات:

حواجز تهدف إلى منع أطراف الإنسان أو أي من أجزاء جسمه من الوصول إلى المناطق الخطرة في الآلات وقد تكون هذه الحواجز:

- الحواجز الواقية الثابتة: حواجز تثبت فوق أجزاء الآلة الخطرة، ويمكن إزالتها عند الحاجة لذلك (أعمال الصيانة، تختلف مواصفاتها تبعا للجزء من الآلة الذي تغطيه، وهي معتمة

في الأجزاء التي لا تحتاج إلى رؤيا، وتسمح بمرور الضوء عند تغطية الأجزاء التي يجب رؤيتها أثناء العمل.

- الحواجز الواقية المتحركة: هي الحواجز القابلة للضبط، وتستخدم عندما لا تسمح طبيعة عمل الآلة من تركيب حواجز ثابتة فوقها لسبب ما يخل في الشروط الواجب توافرها في هذه الحواجز.
- الحواجز الواقية الآلية (الأوتوماتيكية) هناك أشكال متعددة من هذه الحواجز، أكثرها استعمالا الخلايا الضوئية (حاجز غير مرئي) يعمل على فصل التيار الكهربائي عن الآلة آليا عند مرور أي جسم بين طرفي الطيف الضوئي الذي يغطي منطقة الخطر وبالتالي حماية العامل من التعرض للإصابة.

الشروط الواجب توافرها في الحواجز الواقية:

- أن توفر الوقاية الكاملة من الخطر المخصصة لتلافيه.
- أن تحول دون وصول العامل أو جزء من جسمه إلى منطقة الخطر.
- أن لا تكون سبباً في تعطيل الإنتاج.
- أن لا تؤدى إلى عرقلة العامل عن تأدية عمله.
- أن تقاوم الصدأ والحريق وأن تكون صيانتها بسيطة.
- ألا يتسبب عنها حوادث أثناء العمل.
- أن يتم ربط الحاجز الواقي بمصدر تشغيل الآلة بحيث يتعذر تشغيلها من دون وجود الحاجز وفي وضعه الصحيح.
- أن لا تكون به حواف حادة أو خشنة أو نتوءات تؤدي إلى إصابة العامل.
- أن لا تعيق عمليات الصيانة والتزييت والتنظيف وضبط الآلة.
- أن تتحمل ظروف التشغيل المختلفة وان تكون مقاومه للتلف السريع والتآكل.

2- قواعد وتعليمات السلامة عند العمل على الآلات:

يجب مراعاة القواعد التالية عند العمل على الآلات (قبل التشغيل، أثناء التشغيل، بعد الانتهاء من العمل على الآلة):

قبل تشغيل الآلة يجب التقيد بما يلي:

- ارتداء الملابس المناسبة للعمل والتأكد من خلوها من الأطراف المتدلية وعدم ارتداء الكوفية، ربطة العنق أو الخواتم لأنها مصدر خطر من الأجزاء الدوارة من الآلة.
- استخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة لأداء العمل.
- التأكد من النظام الذي تعمل به الآلة، يدويا أو أوتوماتيكيا أو باستخدام دعسة القدم، مع ضرورة اختيار نظام التشغيل الأكثر ملائمة للعمل والآمن في نفس الوقت.
- التأكد من وجود أجهزة الأمان والحواجز الواقية للآلة في وضعها الصحيح.
- التأكد من عمل الإضاءة الداخلية (الذاتية) للآلة إذا كانت مزودة بها.
- التأكد من عدم وجود أي عدد أو مشغولات أو مواد أخرى على الآلة قبل تشغيلها.
- وضع جميع العدد والمواد اللازمة لأداء العمل في مكان خاص، مفصول عن الآلة وحيث يسهل تناولها.
- التأكد من أن عدة القطع وغيرها من المشغولات والقوالب مثبتة في أماكنها بشكل جيد.
- وضع السرعة المناسبة وكذلك الضغط المناسب لعمل الآلة إن وجد.
- تشغيل الآلة للتأكد من صلاحيتها للعمل دون تغذيتها بالمواد، وإعلام الشخص المسئول عن أي عطل بالآلة إن وجد.

أثناء التشغيل يجب التقيد بما يلي:

- التأكد من أن جميع أجهزة القياس من عدادات ومنبهات خاصة بقياس الوقود، زيوت التزليق، التيار، الضغط، التبريد، السرعة وغيرها، سليمة وتعمل بكفاءة.
- عدم محاولة إيقاف أي جزء متحرك في الآلة بواسطة اليد أو القدم، مع المحافظة على البقاء بمسافة مأمونة بعيدا عن الأجزاء المتحركة من الآلة.
- في حال حدوث أي خلل أو عطل في الآلة أو صدور أي صوت غير مألوف عنها، أو خلل في أسلوب العمل، يجب إيقاف الآلة فورا وإبلاغ الشخص المسئول عن ذلك.
- عدم ترك الآلة وهي مشتغلة لأي سبب كان، إذ يجب إيقافها قبل تركها وفصل التيار الكهربائي عنها.

- عند إجراء أي عمل من أعمال القياس أو الضبط أو الصيانة والإصلاح يجب التأكد من فصل التيار الكهربائي وتوقف حركة الآلة نهائيا.
- يمنع رفع أي جزء مغطى للأجهزة المتحركة أثناء عمل الآلة.

عند انتهاء العمل يتوجب على العامل:

- يجب فصل الحركة عن الآلة والتأكد من توقف حركة جميع الأجزاء قبل رفع قطع التشغيل أو المعدات الأخرى عن الآلة.
- التأكد من فصل قطع التشغيل عن الآلة.
- إبلاغ الشخص المسؤول عند ملاحظة أي أمر قد يسبب خطرا لسلامة العاملين في الدورية الأخرى.
- تنظيف الآلة وما حولها من مخلفات العمل. وغيرها من المواد التي قد تشكل خطرا على الآخرين.

3- إرشادات للوقاية في استخدام العدد اليدوية:

لتجنب وقوع الحوادث والإصابات من استخدام العدد اليدوية يجب أتباع ما يلي:

- توفير العدد الضرورية للعمل واستخدام كل أداة في العملية المخصصة لها.
- التفتيش على العدد والآلات اليدوية قبل استخدامها والتأكد من صلاحيتها قبل الاستخدام.
- تدريب العمال على الطرق الصحيحة والمأمونة في استخدام العدد والآلات اليدوية.
- إعداد دواليب وارفف ولوحات مناسبة لحفظ أو تعليق العدد والآلات.
- توفير مهمات الوقاية الشخصية المناسبة لكل عملية وكل آداه.

ثالثا. المخاطر الفيزيائية:

جميع العوامل الفيزيائية التي تتواجد في بيئة العمل يمكن أن تؤثر سلبا على صحة وحياة العاملين في حال تجاوزها الحدود المسموح بها ويبدأ تأثير هذه العوامل على كفاءة الأفراد والذي ينعكس على إنتاجيتهم ومن ثم الإصابة بالأمراض الصحية المختلفة وهي ما تعرف بالأمراض المهنية وتعتمد شدة هذه الأمراض على عوامل عدة منها تركيز هذه العوامل(أو إحداها) في مكان العمل ومدة تعرض العاملين لها وتكرار التعرض لهذه المؤثرات.

المخاطر الفيزيائية من مخاطر العمل الملموسة والتي يمكن التحكم بها من خلال وسائل وإجراءات الوقاية المختلفة وذلك لكون هذه المخاطر معروفة ومحددة وقابلة للقياس والكشف عنها وبالتالي التحكم بها.

من هذه المخاطر ما يلي: الضجيج، الاهتزاز، الإضاءة، الحرارة، البرودة، الرطوبة، التهوية، الضغط الجوي، الإشعاع.

المخاطر الفيزيائية- الضجيج

تعريف الضجيج:

هو الصوت المرتفع المزعج وهو الخليط المتنافر من الأصوات غير المرغوب بها والذي ينتشر في جو العمل أو في الشارع العام حيث يؤثر عل نشاط العمال فتنقص من إنتاجهم فضلاً عما تحدثه لهم عل المدى الطويل من ضعف تدريجي في قوة السمع ربما انتهى إلى الصمم الكامل الذي لا عود فيه غير المرغوب فيه.

الأضرار التي قد تنجم عن تعرض العمال للضجيج:

- تأثيرات غير سمعية صعوبة التخاطب والشعور بالضيق والعصبية ونقص القدرة على التركيز.
- تأثيرات سمعية وهى تصيب الجهاز السمعي وتؤدى إلى الصمم وتنقسم إلى نوعين:
  - تأثيرات سمعية مؤقتة: وهى تؤثر على قوة السمع ولكنها تزول بمجرد انتهاء التعرض.
  - تأثيرات سمعية مستديمة: وهى تحدث نتيجة لتحلل الخلايا الحسية ويصاب الإنسان بالصمم المهني.

تصنيف الضجيج:

يمكن تصنيف الضجيج المهني إلى عدة أنواع أساسية وذلك بحسب الزمن الذي يستغرقه الضجيج إلى:

- الضجيج المستمر: ويكون مستوى الضجيج ثابت أو أن التغيرات فيه خلال فترة المراقبة شبه معدومة، مثل محرك مولدة كهربائية، والأصوات الصادرة عن آلات الغزل والنسيج.
- الضجيج المتقطع أو النادر حدوثه: ويرتفع هنا مستوى الضجيج فجأة ثم ما يلبث أن

يعود للوضع الطبيعي دون تكرار، مثل صوت تفجير الصخور في مقلع حجر وأصوات المطارق والانفجارات.

- الضجيج النبضي أو ألطرقي: ويكون مستوى الضجيج على شكل دفعات متكررة الحدوث، كما في أصوات المطرقة الهيدروليكية، الاصطدامات والارتطامات المتتالية.
- الضجيج الأبيض كما في أصوات انطلاق البخار من الغلايات.

مصادر الضجيج:

مصادر الضجيج في الصناعة متعددة ومنها:

- الآلات والماكينات وخاصة الآلات الثقيلة.
- العملية الانتاجية.
- الموترات والضاغطات.
- أجهزة الشفط.
- الآلات التي تعمل بالهواء المضغوط.

من الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للضجيج (الضوضاء)

- صناعة الغزل والنسيج وعمليات الحدادة والسمكرة.
- عمليات الطحن والغربلة لتنقية المعادن والأحجار.
- العمل بالمطارات عند أماكن هبوط وصعود الطائرات.
- اختبارات الآلات المحركة في صناعة السيارات والديزل.

طرق الوقاية من مخاطر الضجيج:

طرق الوقاية من الضجيج يمكن تقسيمها إلى نوعين رئيسيين من الإجراءات:

1- الإجراءات أو الطرق الهندسية.

2- الإجراءات أو الطرق الطبية.

الإجراءات الهندسية للوقاية من الضجيج:

- منع الضوضاء من مصدرها عن طريق تحسين تصميم الماكينات والأجهزة.
- تغليف الآلات بصورة كاملة (ماعدا الأجزاء التي تحتاج إلى صيانة وأجزاء التشغيل) بواسطة مواد منفذه (اللدائن، الكتل البلاستيكية) بهدف تخفيض حدة الضجيج.

- تقليل الاهتزازات بتركيب الماكينات على قواعد ماصة أو عازلة للصوت بحيث لا تسمح بالاهتزاز أو إزاحة الآلة نتيجة الاهتزاز (المطاط، المطاط المعدني المركب).
- استبدال بعض العمليات التي يصدر عنها ضوضاء بأخرى غير محدثة للضوضاء مثل اللحام بالقوس الكهربائي أو بلهب الأكسجين والاستيلين محل عمليات اللحام بالطرق (البرشام).
- استبدال المسننات المعدنية والتي تستخدم لنقل الدوران في الآلات (إذا أمكن) بأخرى بلاستيكية.
- عزل العمليات التي يصدر عنها الضوضاء بواسطة الحوائط العازلة.
- منع التلامس بين المواد الصلبة في التمديدات المختلفة والأغلفة الصلبة للجدران وذلك بحشوها بمواد عازلة (الألياف والصوف الصخري، الرغاوي الصناعية الصلبة.
- استخدام المواد الماصة للصوت في الأسقف والجدران للإقلال من الضوضاء غير المباشرة أو الضوضاء المنعكسة.

الإجراءات أو الطرق الطبية

إجراء الكشوف والفحوصات على العاملين المعرضين للضوضاء لتحديد مستوى السمع لديهم.

- عمل الكشف الطبي الأولي عند بدء العمل واستبعاد من لديهم عيوب سمعية من العمل في الأماكن المعرضة للضوضاء.
- عمل الكشف الطبي الدوري على العاملين.
- استخدام مهمات الوقاية الشخصية للعمال مثل (سدادات الأذن - سماعات الأذن - الخوذات التي تغطي الرأس والأذنين).
- توعية العاملين بمخاطر الضجيج ووسائل الوقاية المتاحة وأهميتها في الحفاظ على سلامتهم.
- تقليل مدة تعرض العمال للضوضاء.
- زيادة المسافة بين العامل ومصدر الضوضاء.

قياس الضجيج:

يقاس الضجيج بوحدة دولية تسمى الديسيبل Decibel (db) وهي عبارة عن وحدة لوغارتمية تعبر عن مقياس التفاوت بين قدرتين وفق المعادلة التالية:

$$db = 20 \, Log(P/P0)$$

حيث أن:

- P ضغط الصوت المقاس مقدر بالميلي بار
- P0 = 0.0002 µ bar قيمة مرجعية تعادل عتبة السمع لدى الإنسان.

وبشكل عام إن أهم الأجهزة التي تستخدم لقياس شدة الضجيج تعتمد على قياس ضغط الصوت وتحويله داخلياً من خلال هذه المعادلة ويعطي مباشرة القراءة بالديسيبل.

معايير التعرض للضجيج:

وهي الحدود التي يمكن للإنسان الطبيعي أن يعمل بها دون أن تترك تأثيرات صحية سيئة على السمع.

وفيما يلي جداول الحدود العتبية المعتمدة من قبل منظمة العمل العربية:

جدول الحدود العتبية للضجيج المستمر

مستوى الضجيج (db)	80	85	90	95	100	105	110	115
فترة التعرض اليومي بالساعات	16	8	6	4	2	0.1	0.5	0.25

جدول الحدود العتبية للضجيج المتقطع

مستوى الضجيج (db)	150	145	140	135	130	125	120	110
فترة التعرض (اليوم)	10	30	100	300	1000	3000	10000	30000

ويتم حساب الجرعة التي يجب ان تكون أقل أو تساوي الواحد وفق الآتي:

جرعة التعرض(اليوم) = مدة التعرض الفعلي مقسومة على المدة المقابلة القياسية للضجيج

= م.ت.ف (مقدار التعرض الفعلي) / م.م.ق (المدة القابلة القياسية)

مثال: عامل يعمل لمدة (5) ساعات تحت مستوى ضجيج وقدرة 85 ديسيبل و(3) ساعات نحت مستوى ضجيج قدرة 90 ديسيبل، هل جرعة الضجيج التي يتعرض لها العامل يوميا آمنة ؟

إجمالي وقت العمل = **8** ساعات

مقسمة على فترتين (**5**، **3**) ساعات

إجمالي الوقت المتاح يوميا = **12** ساعة (المدة القابلة القياسية)

مقسمة على فترتين (**8**، **4**) ساعة

وعلية فإن جرعة التعرض اليومي = 5/ 8 +3/ 4 = 0.62 + 0.75 = 1.37

وهي اكبر من واحد وبالتالي العامل يعمل بظروف غير آمنة حيث أن الجرعة اليومية من الضجيج التي يتعرض لها تفوق الحد المسموح به.

يلاحظ من المثال السابق بأنه عندما يكون التعرض للضجيج خلال اليوم يتم على فترات (فترتين أو أكثر بحيث تكون قياسات الضجيج بها مختلفة) يتم حساب التأثير التراكمي للضجيج وليس التأثير الفردي لأحد مستويات الضجيج منها.

أما بالنسبة للضجيج الطبيعي المسموح به في غير أماكن العمل وهو ما يسمى بمستوى الراحة فيختلف من دولة لأخرى وتبعاً للمنطقة (ريف – مدينة – سكن – مكاتب –...) وهو يجب ألا يزيد في جميع الأحوال عن 55 ديسيبل.

التأثيرات الصحية للضجيج:

1- فقدان السمع المؤقت أو الدائم.

2- دلت بعض الدراسات على وجود تأثير للضجيج على القلب حيث يحدث الضجيج اضطراب في دقات القلب والدورة الدموية ويؤدي إلى ضعف ضغط الدم والذي يصحبه بآلام في منطقة القلب واضطراب دقاته.

3- يؤثر الضجيج على وظائف المعدة والغدد الصماء ويؤدي إلى اضطرابها.

4- يؤدي الضجيج إلى الإجهاد السريع لجسم الإنسان ويؤثر سلبا على قدرة التركيز عند الفرد.

5- يؤثر الضجيج على إمكانية التخاطب والتفاهم بين العاملين فقد يطغى على التعليمات والإرشادات الصوتية أو التحذيرات مما يساهم في وقوع حوادث وإصابات العمل.

6- التأثير على نفسية العامل وسلوكه.

7- يؤدي إلى حدوث اضطرا بات النوم.

السيطرة على الضجيج:

1- اختيار التصميم الصحيح: اختيار موقع المنشأة بحث لا يكون هناك ضجيج خارجي مرتفع ووضع مولدات الكهرباء في غرفة خاصة بعيدة عن المنشأة – شراء آلات ذات ضجيج منخفض.

2- السيطرة من المصدر: يتم تحديد مصدر الضجيج وإصلاح العطل في حال وجوده أو تعديل الآلة بحيث يتم تخفيض الضجيج كتزييت أماكن الاحتكاك – استبدال أطراف جهاز الحذف في آلات النسيج بمواد مطاطية بدلاً من البيكاليت.

3- العزل والاحتواء: عزل الآلة التي تصدر ضجيج في غرفة خاصة بعيدة عن صالة العمل وعند عدم إمكانية عزلها يتم احتواء الآلة أو جزء الآلة الذي يصدر الضجيج بواسطة حاجز.

4- المواد الماصة للضجيج: إن تغطية الجدران بمواد ماصة للضجيج مثل المطاط يمكن أن يخفف الضجيج بمقدار 7 ديسيبل.

5- واقيات السمع: وتعتبر خط الدفاع الأخير المتوجب استخدامه عند استحالة السيطرة على الضجيج.

وفيما يلي أمثلة منها:

1- سدادات الأذن تخفض بحدود 10 ديسيبل.

2- كاتمات الضجيج القوسية تخفض بحدود 30 ديسيبل.

3- الخوذة الواقية للضجيج تخفض بحدود 45 ديسيبل.

المخاطر الفيزيائية - الاهتزاز

تعبر الاهتزازات عن الارتجاجات (التذبذبات) التي تولدها الآلة والأجهزة ويشعر بها الإنسان.

ويمكن لهذه الاهتزازات أن تؤثر:

1- على يد العامل فقط: عندما يدخل الاهتزاز إلى الجسم عن طريق الأيدي (المخارط – الفرازات –...) أي عندما تهتز القطعة المشغولة أو الآلة فقط بيد العامل.

2- على كامل جسم العامل: ويحدث هذا عندما يستند العامل على أرض مهتزة (كمقعد على آلة تصدر اهتزاز مثل الآليات بكافة أنواعها – العمل جانب بعض الآلات كالمطارق الهيدروليكية).

الاتجاه وقياس الاهتزاز:

الاهتزاز قَدْ يُحدثُ إزاحات في ثلاثة اتّجاهاتِ ودوران في ثلاثة تتّجاهاتِ. للأشخاصِ الجالسينِ. فالإزاحة تعبر عنها بـ إزاحة محورية X (أمام وخلف)، Y إزاحة جانبية و Z إزاحة عمودية.

طرق الوقاية من الاهتزازات:

1- تحديث الطرق التكنولوجية وعدم استخدام الآلات التي يصدر عنها الاهتزازات.

2- استبدال الآلات الرجاجة الثقيلة بأخرى خفيفة.

3- التخلص من العوامل التي تساعد على زيادة التأثر بالاهتزازات مثل البرودة.

4- تدريب العاملين على اتخاذ الوضع الملائم والمريح عند أداء العمل مع تزويدهم بمعدات الوقاية الشخصية الضرورية.

5- تنظيم فترات العمل بحيث لا يتجاوز تعرض العامل للاهتزازات لأكثر من (20-30٪) من وقت العمل في الدورية الواحدة.

6- مراعاة عدم تعدي الخواص الفيزيائية للاهتزازات الحدود المسموح بها قياسيا حيث يعتبر التعرض لأكثر من 30 هزة في الثانية فوق الحدود الآمنة.

7- إجراء الفحوص الطبية الأولية والدورية للعاملين، مع ضرورة مراعاة الموانع الطبية لدى بعض العاملين من العمل على الآلات الرجاجة.

وأخيرا تقليل الاهتزازات بتركيب الماكينات على قواعد ماصة بحيث لا تسمح بالاهتزاز أو إزاحة الآله نتيجة الاهتزاز (المطاط، المطاط المعدني المركب).

المخاطر الفيزيائية – الإضاءة

الضوء:

هو عبارة عن الجزء المرئي من الطيف الكهرومغناطيسي الذي تتحسس له العين لترى الأشياء من حولها. وهذا المجال من الطيف يقع بين الأشعة تحت الحمراء والفوق بنفسجية.

وألوان الطيف المرئي هي: البنفسجي – الأزرق – الأخضر – الأصفر – البرتقالي – الأحمر، وهو ما اكتشفه العالم اسحق نيوتن بتمرير الضوء من خلال منشور فتحلل إلى الألوان السابقة. والزيادة أو النقص في شدة الإضاءة عن الحد المطلوب يؤثر على سلامة العين.

وحدات وكميات قياس الضوء:

1- الشمعة: CANDEL وتساوي 60/1 من الضوء الذي يولده (1 سم^2) من سطح معدن البلاتين المستوي في درجة حرارة تصلبه (2046 كالفن) في الاتجاه العمودي لهذا السطح.

2- اللومن :Lm واحدة قياس التدفق الضوئي وهو مقدار الضوء الصادر عن شمعة معيارية يسقط فوق سطح قدم مربع واحد من مسافة تساوي قدم واحد.

3- التدفق الضوئي :LUMINOUS FLUX وتعرف هذه الكمية بأنها مقدار الضوء مقدراً باللومن.

4- منسوب الإضاءة: هو المنسوب الضوئي الساقط على سطح ما من أي مصدر لماع (شمس – مصباح) ووحدة قياس منسوب الإضاءة هي اللوكس Lux واللوكس هي الوحدة الأساسية الآن لتقييم فعالية ومنسوب الإضاءة وهناك أجهزة تقيسها بشكل مباشر تعتمد مبدأ الخلية الضوئية.

Lx = 1 Lm / m2 1

1 Lx = 0.0929 ft.c

(والـ ft.c) شمعة قدم هي شدة الإضاءة فوق سطح مساحته قدم مربع واحد توزع عليه بانتظام تدفقاً ضوئياً قدره لومن واحد.

الأعمال التي يتعرض فيها العمال لضعف الإضاءة:

- عمال المناجم والأنفاق والعمل تحت سطح الأرض.
- عمال التحميض في معامل التصوير والأشعة وغيرها.
-

الأعمال التي يتعرض فيها العمال لشدة الإضاءة:

- التعرض للوهج أثناء عمليات القطع واللحام.
- التعرض للإضاءة المبهرة كما يحدث للعاملين في قاعات السينما والتلفزيون بسبب شدة إضاءة كاميرات التصوير.
- الأضرار التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم للإضاءة الغير مناسبة.
- انخفاض إنتاجية العامل لعدم شعوره بالراحة
- الإجهاد العيني وألم الرأس كون العين تعمل بجهد أكبر في أجواء الإضاءة غير الطبيعية.
- إمكانية حدوث الإصابات نتيجة عدم الرؤية الجيدة لمواطن الخطر.
- الإصابة بضعف شدة الإبصار.
- عتامة عدسة العين (الكاتراكتا).

تأثير الإنارة على العين:

1- الإنارة الضعيفة (النقص الشديد في الإضاءة):

عند وجود إنارة ضعيفة مع حاجة العمل إلى إنارة عالية فذلك يؤدي إلى إجهاد العين وشعور الشخص بدوار يدعى دوار العين حيث تصاب العين بذبذبة دائمة تجعل المرئيات تهتز أمامها والتعرض لفترات طويلة للإنارة غير الكافية قد يسبب تأثيرات حادة مثل:

- الصداع.

- ألم العين الدائم.
- احتقان حول القرنية.
- رأرأة العين والخوف من الضوء.

2- الإنارة القوية (الزيادة في شدة الاضاءة):

تحدث ضعفا تدريجيا في قوة الابصار وربما فقدانه اذا استمر التعرض للإضاءة الشديدة لفترة زمنية طويلة.

ويؤدي تعرض العين للضوء المبهر مثل عمال لحام المعادن إلى أمراض عينية خطيرة مثل:

- التهاب العين الضوئي.
- ساد العين.

طرق الوقاية من التأثيرات الضارة للإضاءة:

للوقاية من التأثيرات السلبية للإضاءة غير الملائمة في بيئة العمل تتخذ عدة إجراءات منها ما هو طبي (الفحوصات الأولية والدورية للعاملين، توفير الأدوية اللازمة ومواد الإسعاف الأولي المناسبة) ومنها ما هو هندسي (فني) وفي هذا الشأن يجب:

1- توفير الإضاءة المناسبة لنوع العمل الذي تجرى مزاولته سواء كانت إضاءة طبيعية أو صناعية ويراعى في ذلك أن يكون توزيع المنافذ والمناور وفتحات الإضاءة الطبيعية تسمح بتوزيع الضوء توزيعاً متجانساً منتظماً على أماكن العمل ويكون زجاجها نظيفاً من الداخل والخارج بصفة دائمة وألا يكون محجوباً بأي عائق.

2- مراعاة أن تضمن مصادر الضوء الطبيعية أو الصناعية إضاءة متجانسة وأن تتخذ الوسائل المناسبة لتجنب الوهج المنتشر والضوء المنعكس.

3- ارتداء مهمات الوقاية الشخصية مثل النظارات الخاصة بأعمال اللحام والقطع.

4- استخدام ألوان الدهانات المناسبة التي توفر الإضاءة المناسبة

تصميم نظام الإضاءة

نظام الإضاءة الجيد يأخذ في الاعتبار دراسة العناصر التالية:

1- مستوى الإضاءة المطلوب.

2- طبيعة الإضاءة المطلوبة.

3- التباين وسطوع أسطح العمل.

ولمزيد من التوضيح فان:

1 - مستوى الإضاءة المطلوب:

يعني تحدد كمية الإضاءة المطلوبة تبعاً لطبيعة العمل ضمن كل غرفة من غرف المنشأة وذلك حسب الجدول التالي:

مهمة العمل	مستوى الإنارة LX	أمثلة
عامة	80 – 170	غرف التخزين والمستودعات
متوسط الدقة	200 -300	تحزيم- ورشات نجارة-خراطة
أعمال دقيقة	500 – 700	قراءة وكتابة-تركيب التجهيزات الدقيقة- المخابز
أعمال دقيقة جدا	1000 -2000	الرسم الفني والهندسي -صيانة الساعات

آخذين بعين الاعتبار: حساب الكمية أقرب للحد الأعلى أو أكبر منه عند التصميم الأولي بسبب:

- إمكانية تجمع الأغبرة على المصابيح مما يقلل من كمية الإضاءة.
- بعض الأعمال تتطلب ارتداء نظارات واقية بعدسات عتمة تستلزم زيادة الإضاءة على القطع.

ولضمان بقاء كمية الضوء في الحالة المثلى مع بقاء استهلاك الطاقة ضمن الحدود الطبيعية فإنه تعتبر طريقة تبديل المصابيح كل فترة هي الحل الأنسب حيث أن مردود المصباح يتناقص بحدود 50٪ بعد فترة زمنية مع بقاء استهلاك الطاقة نفسه فعلى سبيل المثال بعد (7500) ساعة تشغيل يتناقص مردود مصباح الفلورسانت بحدود 15٪ بالإضافة إلى إجراء تنظيف دوري للمصابيح من الغبار والأوساخ.

2- طبيعة الإضاءة المطلوبة:

تتضمن ما يلي:

أ- مصدر الضوء وتركيزه:

اختيار مصدر إضاءة مناسب لطبيعة العمل حيث تقسم الإضاءة من حيث مصادرها إلى:

- إضاءة طبيعية: رغم أن الإضاءة الطبيعية مجانية وصحية إلا أنها لا تكون منتظمة أكثر الأحيان مما يؤثر على الأعمال التي تتطلب دقة معينة.
- إضاءة صناعية: عن طريق أجهزة الإضاءة. ويمكن تقسيم الإضاءة الصناعية المستخدمة في المنشآت إلى:

1- إضاءة عامة: وهي عادة ما تشمل كافة أرجاء الصالة وتكون منتظمة التوزيع، وذلك عندما تكون طبيعة العمل عادية.

2- إضاءة مركزة: وهي عبارة عن زيادة المصابيح في منطقة محددة لدعم الإضاءة العامة لتخدم العمل، كتركيز الإنارة في بعض الأماكن التي تحتوي على أخطار لتمييزها كالممرات بين اللآلات.

3- إضاءة موضعية: وتقع على منطقة محددة صغيرة لتزيد الإضاءة في موقع محدد من الصالة مثل طاولة تجميع قطع صغيرة.

ب- لون الضوء:

يلعب لون الضوء المناسب دوراً مهماً في تحسين مردود العمل وتحقيق أفضل ظروف السلامة المهنية وتأمين الراحة البصرية وتقسم المصابيح من حيث اللون إلى:

- لون ذو مظهر دافئ: وهو الأبيض المحمر ويفضل استخدامه في المنازل.
- لون ذو مظهر متوسط الحرارة: وهو البيض العادي ويستخدم في معظم أماكن العمل.
- لون ذو مظهر حراري بارد: وهو الأبيض المزرق وينصح باستخدامه في الأعمال التي تتطلب درجة عالية من الإنارة

كما يمكن الاستفادة من الألوان لتمييز أماكن الخطر كوضع مصباح أحمر على الأماكن الخطرة.

ج- اتجاه الضوء:

- لتحديد اتجاه الضوء هناك قواعد أساسية لا بد منها وهي:
- الابتعاد عن الضوء المباشر أو المنعكس على العين.
- وضع طاولة العمل بحيث تكون الإنارة من الأعلى وتأتي من جانب العامل بعكس اتجاه اليد التي يستعملها إلا في الحالات التي تتطلب تركيز الإضاءة على مكان معين

3- التباين وسطوع أسطح العمل:

إن وجود أسطح لماعة في بيئة العمل قد يسبب انعكاس للضوء على عين العامل مما يسبب تأذيها وخاصة عند العمل في بيئات ذات إضاءة معتدلة وفجأة عند نظر العامل إلى نقطة معينة يكون هنالك ضوء مبهر منكس عن سطح ما مثل:

- جدران لماعه
- جدران ناصعة البياض تتباين مع أرض داكنة اللون
- سطوح عاكسة لطاولات أو أجزاء مصقولة من الآلة

وهذا ما يدفعنا للتأكيد على ضرورة إختيار اللون والمادة المناسبة في تصميم الجدران والمعدات تخفف السطوع لتقليل نسبة التباين في منطقة العمل.

المخاطر الفيزيائية ـ الحرارة

ويقصد بها الارتفاع في درجة الحرارة المحيطة بالإنسان عن الحد الذي لا يحتمله مما يعرضه لمخاطر عديدة قد تكون الوفاة مرحلتها الأخيرة، وتقاس كمية الحرارة بوحدة تسمى الكالورى أو السعر وهى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام من المادة درجة مئوية واحدة.

والحرارة في بيئة العمل هي إحدى أشكال الطاقة ويمكن أن تنتج الحرارة في بيئة العمل من مصادر طبيعية مثل أشعة الشمس أو صناعية مثل الأفران وغيرها. حيث يتم **تبادل** الحرارة بين هذه المصادر والأجسام الموجودة في حيز العمل بطرق تبادل الحرارة المعروفة (الإشعاع – التماس – الحمل).

التبادل الحراري

يعتبر جسم الإنسان مصدراً مهماً لإنتاج وتبادل الحرارة مع البيئة المحيطة حيث يتم التبادل الحراري بين الإنسان والبيئة المحيطة عن طريق أربعة طرق وهي:

1- **التبادل بالحمل:** نرمز لها ` ، وهو أسلوب انتقال الحرارة بواسطة الهواء حيث ينتقل الهواء الساخن للأعلى والهواء البارد للأسفل:

$$C = 8.3\ V\ 0\text{-}5\ (Ts - Ta)$$

حيث أن:

Ts درجة حرارة الجلد مْ

Ta درجة حرارة الهواء مْ

V سرعة الهواء م/ ثا

2- **التبادل بالتمـاس:** نرمز لها k يتم انتقال الحرارة من خلال التلامس المباشر بين أسطح وجزيئات حارة إل أسطح وجزيئات أقل حرارة ويستمر هذا التبادل حتى حصول التوازن.

3- **التبادل بالإشعاع:** نرمز لها R وهو عبارة عن انتقال الحرارة من مصدر تولدها إلى الوسط المحيط عن طريق طاقة.

$$R = hr\ (Ts - Tr)$$

حيث أن:

Ts درجة حرارة الجلد مْ

Tr درجة حرارة السطوح المحيطة مْ

hr معامل تبادل الحرارة الإشعاعية (أنظر الجدول)

4- التبادل بالتبخر: نرمز لها E وهو فقد الحرارة بالتعرق.

$$E = he\ (Ps - Pa)$$

حيث أن:

Ps ضغط بخار الماء للجلد

Pa ضغط بخار الماء للهواء

he معامل التبخر

ولحساب كمية الحرارة التي يختزنها الجسم +) S في بيئة العمل الحارة، - في بيئة العمل الباردة) يتوجب علينا حساب ما يلي:

Cresp معدل تبادل الحرارة بالحمل من خلال التنفس

Eresp معدل تبادل الحرارة بالتبخر من خلال التنفس

ويتم حساب كمية الحرارة بالعلاقة التالية:

$$S = (M+W) + R + C + K + (Cresp + Eresp) + E$$

لكن في الصناعة ولصغر معدلات تبادل الحرارة بالتنفس تعتمد العلاقة التالية:

$$\mathbf{S = (M+W) + R + C + K + E}$$

مبادئ السيطرة على الحرارة:

1- السيطرة – على الاستقلاب: أتمتة العمل – مشاركة العمل بين الأفراد – زيادة فترات الراحة.

2- السيطرة – على انتقال الحرارة بالإشعاع: عزل مصدر الحرارة – ارتداء الملابس الواقية من الحرارة (تغطية الجسم).

3- السيطرة – على انتقال الحرارة بالحمل: إذا كانت درجة الحرارة فوق °36: إنقاص درجة الحرارة – زيادة سرعة الهواء – تخفيف الملابس.

4- السيطرة - على انتقال الحرارة بالتبخر: زيادة التعرق بزيادة سرعة الهواء - إنقاص الرطوبة.

ولكن هل يكفي تحديد مصادر الحرارة وطرق التبادل لمعرفة كمية الحرارة التي يتعرض لها الإنسان بالطبع لا فهناك عوامل أخرى تؤثر على **التوازن الحراري**

العوامل المؤثرة على التوازن الحراري:

يعتبر التوازن الحراري حالة شخصية وتعبر عن الحياد اتجاه الشعور بالحرارة أو البرودة **وتؤثر عدة عوامل على تحقيق التوازن الحراري وهي:**

1- مستويات الحرارة:

ويعبر عن مستويات الحرارة بـ :

أ- درجة حرارة الهواء وتسمى بدرجة الحرارة الجافة

ب- درجة الحرارة الإشعاعية

ج- درجة الحرارة الرطبة وتفسر نسبة رطوبة الهواء

2- الاستقلاب وحريرات العمل

إن الإنسان بطبيعته ينتج الحرارة وإنتاج هذه الحرارة يزداد نتيجة الفعاليات المهنية التي يمارسها العامل وتسمى هذه العملية بالاستقلاب وهي نتيجة صرف الحريرات. والتي يتم تحديدها بشكل واقعي بعد الأخذ بالاعتبارات التالية:

تحديد قيمة الاستقلاب الأساسي للإنسان. والتي تحسب للشخص المرجعي: بـ 90 ك كالورى / ساعة.

تحديد حريرات الفعالية المهنية الإضافية (حريرات العمل). والتي تحسب بعدة طرق تعتمد بشكل أساسي على تحديد الاستقلاب الناجم عن كل من: وضعيات العمل - إجهاد الفعالية ونمط العمل.

إجهاد الفعالية	نمط العمل	مثال	الحريرات المصروفة
الراحة			90
عمل خفيف	يد وذراع- يدان	كتابة-سيارة	200-100
عمل متوسط	عمل اليد والذراع عمل الذراع والساق عمل الجسم	قيادة شاحنة تعشيب تنظيف أرضية	300 - 200
عمل ثقيل	عمل الجسم	حفر - حصاد يدوي-مشي سريع	400 - 300
عمل ثقيل جدا	عمل الجسم	نفس النشاطات السابقة بوتيرة أسرع	400 - 300

3- حركة الهواء: وهي عبارة عن سرعة الهواء الطبيعية أو الصناعية أو نتيجة تيارات الحمل الحراري.

4- التأقلم: يمكن أن يزداد تأقلم الأشخاص العاديين مع تقلبات درجات الحرارة نتيجة برامج تأقلم تعد حسب طبيعة كل عمل.
5- اللباس: تشكل الملابس المناسبة حاجز إضافي لعزل الجلد عن الوسط الحار أو البارد.
6- العوامل الشخصية: تؤثر العوامل الشخصية بشكل فعال بالتوازن الحراري مثل: لون الجلد – التعرق – الجنس – العمر – الحالة الصحية والنفسية.
7- زمن التعرض: عندما يكون زمن التعرض صغير فيمكن تحقيق التوازن الحراري ولكن هذا التوازن يختلف مع طول الزمن.

العوامل البيئية:

وهي العوامل التي يتوجب علينا قياسها لدراسة تأثير البيئة الحرارية على جسم الإنسان.

1- حرارة الهواء
2- الرطوبة النسبية
3- حركة الهواء
4- الحرارة الإشعاعية

وفيما يلي جدول يبين الدور الذي تلعبه هذه العوامل في عمليات التبادل الحراري:

حرارة الهواء	الحمل	–	–	التبخر
حركة الهواء	الحمل	–	–	التبخر
الحرارة الإشعاعية	–	التماس	الإشعاع	–
الرطوبة النسبية	–	–	–	التبخر

الحدود العتبية لدرجات الحرارة:

الحدود العتبية لدرجات الحرارة الرطبة الإشعاعية:

فترة العمل والراحة	درجة الحرارة المؤثرة C – نوع المجهود		
	مجهود خفيف	مجهود متوسط	مجهود شاق
عمل مستمر	30.0	26.7	25.0
75٪ عمل –25 ٪ راحة	30.6	28.0	25.9
50٪ عمل – 50 ٪ راحة	31.4	29.4	27.9
25٪ عمل – 75 ٪ راحة	32.2	31.1	30.0

الحدود العتبية لفترات التعرض لدرجات الحرارة المنخفضة:

درجة الحرارة C		أقصى فترة تعرض مسموح بها في اليوم
من	إلى	
-18	-1	لا توجد مدة قصوى طالما العامل سليم ويرتدي ملابس واقية وملائمة كافية
-35	-19	الوقت الكلي للتعرض لا يتعدى (4) ساعات بالتناوب (ساعة عمل يقابلها ساعة راحة)
-57	-36	مجموع ساعات العمل اليومي لا يتعدى ساعة واحدة على فترتين كل منها نصف ساعة عمل بفاصل أربعة ساعات راحة
-74	-58	الوقت الكلي للتعرض باليوم خمس دقائق فقط مع لباس واقي خاص

تأثيرات شدة الحرارة على الإنسان::

1- تأثيرات فيزيولوجية ونفسية: نقص الفعالية – التهيج – الغضب.

2- تأثيرات مرضية:

- الصدمة الحرارية: إن ارتفاع الرطوبة النسبية أو ارتفاع درجة الحرارة بشكل مفاجئ يؤدي إلى فشل التنظيم الحراري في الجسم مما يسبب نقص التبادل الحراري عن طريق التبخر (بالتعرق) ويحدث اضطرا بات في الدورة الدموية.
- الإجهاد الحراري: عند العمل في أجواء ذات درجات حرارة مرتفعة لفترات طويلة تحدث حالة انهيار للجسم نتيجة زيادة توسع الأوعية الدموية ونقص فعالية الدوران ونقص ضغط الدم ونقص فعالية القلب ونقص الدم الوارد إلى الكلية وزيادة نسبة الأملاح في الدم.
- التقلص الحراري: عند العمل في أجواء ذات درجات حرارة مرتفعة ورطوبة نسبية منخفضة فإن التعرق يزداد مما يؤدي إلى فقدان الجسم لكميات كبيرة من الأملاح وخاصة NacL وهذا ما يسبب تقلصات غير إرادية في العضلات

الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للحرارة هي:-

- العمل في العراء تحت تأثير حرارة الشمس.
- العمل تحت سطح الأرض بالمناجم والأنفاق.
- العمل بجوار الأفران والمواقد مثل صناعة الحديد والصلب والمسابك في صهر المعادن وفى عمليات تقطير البترول وفى صناعة الأسمدة.
- العمل بجوار الغلايات وأمام الأفران والمخابز.

الأضرار التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم لدرجات الحرارة العالية:

- اضطرابات نفسية وعصبية وشعـور بالضيق ويظهر ذلك في صورة زيادة الأخطاء في العمل وزيادة احتمالات حدوث الإصابة ونقص القدرة على التركيز في العمل.
- الشعور بالتعب والإرهاق.
- تقلصات في العضلات الإرادية في الساقين وجدار البطن.
- الإجهاد الحراري وسبب تمدد الأوعية الدموية بالجلد واندفاع الدم أليها وزيادة عدد ضربات القلب، الدوخة، الصداع القيء ثم الإغماء.
- ضربة الشمس وتنشأ من التعرض لدرجات عالية مع ارتفاع نسبة الرطوبة مما يعطل

الجسم عن التخلص من حرارته ويشعر المصاب بالصداع الشديد والزغللة ثم تبدأ درجة حرارة الجسم في الارتفاع ويلي ذلك التشنجات العصبية وفقد الوعي وإذا لم يسعف المصاب بالعلاج تحدث الوفاة.

- التهابات الجلد والعيون ويحدث ذلك نتيجة التعرض المزمن للحرارة العالية.

طرق الوقاية من الحرارة:

- حماية العاملين من التعرض لدرجات الحرارة العالية مع ضرورة أبعاد العاملين المصابين بأمراض القلب والكلى عن العمل في الأماكن التي ترتفـع بها درجة الحرارة
- عزل مصدر الحرارة أو العملية الإنتاجية التي يصدر عنها حرارة عن بقية العمليات الإنتاجية والعاملين بهدف تقليل تأثير الحرارة على بقية العاملين وأماكن العمل.
- امتصاص الحرارة أو عكسها إلى خارج مكان العمل عن طريق إقامة الحواجز الواقية المخصصة لهذا الغرض مع مراعاة أن لا تحجب هذه الحواجز الرؤيا.
- التهوية الجيدة لمكان العمل بهدف تلطيف الجو وخفض درجة الحرارة.
- زيادة تناول الأملاح لتعويض الجسم عن الأملاح التي يفقدها بسبب العرق.
- عمل نظام لتبادل العاملين الذين يتعرضون للحرارة في أماكن عملهم فمثلاً تعمل مجموعة أمام الأفران ثم تنقل للعمل داخل الورش وتعمل مجموعة الورش أمام الأفران وبذلك نقلل معدل التعرض للحرارة.
- استخدام مهمات الوقاية الشخصية للعمال للوقاية من الحرارة العالية.
- عمل كشف طبي ابتدائي ودوري على العاملين المعرضين للحرارة العالية.
- نقل المصاب إلى مكان بارد وعمل الإسعافات الأولية له في حالة ضربة الشمس.

أجهزة القياس المستخدمة:

1- مقياس سرعة الهواء.
2- مقياس الرطوبة: البسايكومتر.
3- مقياس الحرارة الجافة: ميزان حرارة عادي بسائل (زئبقي أو كحولي).
4- مقياس الحرارة الإشعاعية: ميزان حرارة له كرة سوداء.

5- مقياس الحرارة الرطبة: ميزان حرارة له وعاء نضع فيه ماء مقطر وفلتر.

ولكن حالياً هناك جهاز رقمي يحتوي على جميع مقاييس الحرارة هذه ويقيس الرطوبة النسبية ويحسب مباشرة مؤشر الحرارة الرطبة الإشعاعية.

المخاطر الفيزيائية- البرودة

البرودة: يقصد بها الانخفاض في درجة الحرارة إلى الحد الذي يؤثر على الإنسان الموجود في بيئة العمل ويعرضه لعدم القدرة على القيام بوظائفه الحيوية بالشكل المطلوب ويتعرض لمخاطر قد تكون نهايتها الوفاة

الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للبرودة هي:

- العمل داخل الثلاجات ومصانع الثلج والأيس كريم وغيرها من الأماكن الباردة.
- الأماكن الباردة مثل القطب الشمالي.

تأثيرات الحرارة المنخفضة:

- اضطرابات عصبية ووعائية في الأطراف.
- الصدمة الباردة: عند الدخول لمكان بارد جداً والتي قد تؤدي لتقلصات عضلية.
- وهناك الأمراض المزمنة مثل شعث البرد وغيره.

الأعراض التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم لدرجات من البرودة العالية:

- شحوب اللون وتأثيرات ضارة على الأصابع والأطراف.
- اضطراب في الدورة الدموية وهبوط حاد في القلب.

مبادئ السيطرة على البرودة (طرق الوقاية):

حيث أن مناطق العمل الباردة هي مناطق عمل إجبارية لا يمكن زيادة درجات الحرارة فيها كالبرادات لذا نلجأ إلى:

- تأمين الألبسة الواقية المناسبة لأماكن العمل(ارتداء الملابس الواقية من البرودة).
- تأمين غرف وسيطة بين الغرف المنخفضة درجة الحرارة والجو الخارجي.
- أن تكون الغرف البرادة ذات أقفال سهلة الفتح من الداخل.
- تأمين فتحات مراقبة لمراقبة العمال داخل الغرف الباردة.

- أبعاد العمال المرضى المصابين بأمراض القلب عن العمل في الأماكن الباردة.
- إعطاء العمال لسوائل دافئة لرفع درجة حرارة الجسم.
- نقل المصاب إلى مكان دافئ وعمل الإسعافات الأولية له.

المخاطر الفيزيائية ـ الرطوبة

قد تكون الرطوبة عامل أساسي في بعض الصناعات مثل صناعة الثلاجات والمرطبات وأعمال التبريد وكذلك الصناعات التي تحتوي على مصادر للحرارة والتسخين..الخ .

ويؤدي ارتفاع نسبة الرطوبة في بيئة العمل، خاصة عند ثبوت درجات الحرارة إلى إعاقة الإنسان عن القيام بعمله وشعوره بالتعب والإرهاق السريع وذلك نتيجة ارتفاع الحرارة الداخلية للجسم وعدم تبخر العرق عن سطح الجلد وهذا ما يعرف بالصدمة الحرارية (أنظر الجدول أدناه) كما وتحدث الرطوبة الزائدة أمراضاً تنفسية وروماتزمية وآلاماً عصبية وذلك نتيجة زيادة رطوبة الجو أو من بلل الجسم أو الملابس

درجة الحرارة	الرطوبة النسبية	التأثيرات
21	40	راحة تامة
	75	العمل بصعوبة
	85	الشعور بالإجهاد
	91	تعب وعدم راحة
24	65	عدم ارتياح
	80	تعب شديد
	100	استحالة القيام بأعمال صعبة
30	25	العمل بدون تعب
	50	العمل ممكن
	80	ارتفاع في حرارة الجسم

طرق الوقاية:

- بالنسبة لرطوبة الجو يتم التأكد أن نسبتها في الجو لا تتعدى الحدود التي تستلزمها الصناعـة.
- بالنسبة للرطوبة الناشئة عن البلل يتم التخلص منها عن طريق التخلص من السوائل وكذلك يمكن تقليل ضررها بتزويد العمال بالملابس غير النفاذة للسوائل كالقفازات والملابس وكذلك الأحذية المصنوعة من المطاط.
- يجب توفير التهوية المناسبة داخل أماكن العمل سواء كانت طبيعية أو صناعية.
- منع خروج العمال من الأجواء شديدة البرودة إلى الجو الخارجي، حيث الفرق الكبير في درجات الحرارة.
- عدم تشغيل العمال المصابين بنقص الدورة الدموية في الأطراف حيث أنهم أكثر تعرضا للإصابة من غيرهم.

المخاطر الفيزيائية- التهوية

لإزالة التراكيز العالية من ملوثات الهواء الضارة في مكان العمل والناتجة عن المصادر الحرارية والمعدات والأجهزة الكهربائية وكذلك العمليات الإنتاجية المختلفة والمعادن ورائحة العرق....الخ، غالبا ما نحتاج إلى أحجام ضخمة من الهواء. هذا يتطلب البحث عن إجراءات فعالة وبأقل التكاليف الممكنة

وتعتبر الحرارة الزائدة والغازات والأبخرة والغبار المتصاعد في الجو من أسباب تلوث بيئة العمل. أما كمية هذه الملوثات فتعتمد على مدى تطور العملية الإنتاجية ووسائل الإنتاج المستخدمة، حيث تقل نسبة التلوث بتطور هذه العمليات والوسائل الإنتاجية.

أنواع التهوية:

تحديد نوع التهوية اللازم لأي موقع صناعي يعتمد على نوع الموقع والعملية الإنتاجية ومقدار التلوث. علما بأنه يمكن استخدام جميع أنواع التهوية في أي موقع إنتاجي.

1- التهوية الطبيعية
2- التهوية الموضعية (الشفط، ضخ الهواء)

التهوية الطبيعية هي أفضل أنواع التهوية، وتكون عادة عن طريق النوافذ والفتحات الخاصة التي تصمم في الجدران وأسقف البناء، حيث يراعى عند تصميمها الحالة الجوية (المناخ) وذلك لتأدية الغرض المرجو منها بأعلى كفاءة.

في التهوية الطبيعية تستغل قوة دفع الهواء الناتجة عن اختلاف الأوزان النوعية للهواء الساخن والبارد وكذلك قوة دفع الرياح في الحصول على أحجام كبيرة من الهواء عن طريق طبيعي مما يوفر الطاقة الميكانيكية وللحصول على عمليات تبادل للهواء بفعالية كبيرة لا بد من تزويد المبنى بالكمية المناسبة من النوافذ والفتحات الخاصة للتهوية.

التهوية الموضعية نظام الشفط: تقوم هذه التهوية على أساس شفط الملوثات من فوق مصدر التلوث مباشرة قبل انتشارها في الجو واختلاطها بباقي الهواء وتلويثه ، مما يوفر علينا كميات كبيرة من الهوا النقي، لذا فهي تعتبر وسيلة اقتصادية

يتم تركيب أجهزة الشفط الموضعي أسفل وفوق مصدر التلوث أو من الجانبين، حيث يتم شفط الأبخرة والغازات التي تقل وزنا عن الهواء عن طريق الشفط من فوق المصدر، والأبخرة والغازات التي تزيد وزنا عن الهواء عن طريق الشفط من الأسفل.

التهوية الموضعية – نظام ضخ الهواء: في الحالات التي تختلف بها الظروف المناخية في إحدى أجزاء القاعة عن بقية الظروف المناخية في أنحاء القاعة المراد تهويتها. يستخدم هذا النوع من التهوية. ويوجد هناك عدة أنواع من هذا النظام فهناك الأددشاش الهوائية والستائر الهوائية والسقف الهوائي...الخ.

المخاطر الفيزيائية-الإشعاعات

الإشعاع : هو نوع من أنواع الطاقة وإصدار الطاقة(حرارية أو ضوئية أو كهربية أو ذرية) على شكل أمواج أو جسيمات من مصادر طبيعية أو صناعية

خطر الإشعاع

يمكن أي يؤدي الإشعاع المؤين (إدخال طاقة إلي خلايا الجسم) إلي إحداث تغييرات في التوازن الكيميائي لخلايا الجسم وبعض هذه التغيرات قد يؤدي إلي خلل في السائل الذري للإنسان (DNA) وبالتالي يؤدي إلي تحولات جينية خطيرة قد تنتقل أيضا إلي الأطفال بعد

ولادتهم. والتعرض لكميات كبيرة من الإشعاع قد يؤدي إلي حدوث أمراض خلال ساعات أو أيام وقد يؤدي للوفاة خلال 60 يوما من التعرض وفي حالات التعرض لكميات كبيرة جدا من الممكن أن تحدث الوفاة خلال ساعات قليلة.وأعراض الإصابة بالإشعاع المؤين قد تحدث خلال فترة طويلة، علي سبيل المثال في سرطان الدم خلال سنتان. نتيجة لتراكم المواد المشعة بالجسم ومعظم المعلومات عن تأثير الإشعاع علي الإنسان يتم الحصول عليها من الدراسات التي أجريت علي الناجين من القنابل الذرية التي ألقيت علي ناجازاكي وهيروشيما الأضرار الصحية للإشعاع تعتمد علي مستوي الإشعاع الذي يتعرض له الإنسان، ويؤثر الإشعاع علي خلايا الجسم ويزيد من احتمالات حدوث السرطان والتحولات الجينية الأخرى التي قد تنتقل إلي الأطفال، وفي حالة ما يتعرض الإنسان إلي كمية كبيرة من الإشعاع قد تؤدي للوفاة.

تأثير الإشعاعات على الإنسان

- تؤثر على جهاز تكوين الدم وقد تصيبه بتشوهات أو التهابات أو بعض أنواع السرطانات.
- احمرار الجلد والتهابه وتساقط الشعر.
- التعرض المستمر للأشعة يؤدى إلى إتلاف الأنسجة والعضلات.
- الخطر الوراثى ، وتأثيره على التشوهات الخلقية في المواليد.
- الإصابة بالعقم الجنسي.
- الوفاة في حالة تعرض الجسم لكمية من الأشعة تبلغ (500) راد.

المهن المنطوية على خطر التعرّض إلى الإشعاعات المؤينة

- عمال مناجم اليورانيوم ومطاحنه.
- العاملون في المفاعلات الذرية ومنشآت الطاقة النووية.
- الأطقم الجوية ورواد الفضاء.
- عمال التصوير بالأشعة صناعياً (بمن فيهم القائمين بأعمال حقلية تشمل عمليات لحام الأنابيب).
- بعض العاملين الصحيين (المصورين الشعاعيين، الطب النووي، التعامل مع النفايات الطبية المشعة).

- عمال إنتاج النيوكليدات المشعة.
- العلماء الذين يستخدمون مواد نشطة إشعاعياً لأغراض البحوث.
- عمال الدهانات المضيئة.
- في الحوادث الجسيمة يمكن أن يتعرّض العاملون في المنشآت النووية وعمال الإنقاذ والقاطنون في الجوار من عموم المواطنين إلى تعرّضات إشعاعية مفرطة .

أنواع الاشعاعات

1- إشعاع مؤين: مثل أشعة إكس وأشعة جاما والأشعة الكونية وجسيمات بيتا وألفا.

2- إشعاع غير مؤين: مثل الإشعاعات الكهرومغناطيسية ومنها موجات الراديو والتليفزيون وموجات الرادار والموجات الحرارية ذات الأطوال الموجية القصيرة (ميكروويف) والموجات دون الحمراء والأشعة فوق البنفسجية والضوء العادي.

(1) *الإشعاع المؤين*

توجد ثلاثة أنواع رئيسية من الإشعاع المؤين قد توجد في الإشعاعات التي يصنعها الإنسان كذلك في الإشعاع الطبيعي وهي دقائق ألفا، دقائق بيتا، وأشعة جاما.

1- دقائق ألفا Alpha Particles:

قوة الاختراق لجسيمات ألفا ضعيفة جدا حيث أنها تفقد طاقتها بمجرد خروجها من العنصر المشع. ومن الممكن أن تسبب أذي وضرر صحي في الأنسجة خلال المسار البسيط ويتم امتصاص هذه الأشعة بالجزء الخارجي من جلد الإنسان ولذلك لا تعتبر جسيمات ألفا ذات ضرر خارج الجسم ولكن من الممكن أن تسبب ضرر كبير إذا تم استنشاقها أو بلعها (ابتلاع المادة المشعة التي تخرج منها أشعة ألفا).

يمكن إيقاف مسار أشعة ألفا بواسطة قطعة من الورق أو بواسطة جسم الإنسان ولكن لو تم استنشاق أبخرة المادة التي تشع منها دقائق ألفا أو بلعها ودخولها الي الجسم نتيجة وجود جرح به فإنها تكون مؤذي جدا.

2- دقائق بيتا Beta Particles:

قوة الاختراق والنفاذ لدقائق بيتا أكبر من قوة النفاذ لأشعة ألفا. وبعض دقائق بيتا

يمكنها اختراق الجلد وإحداث تلف به وهي شديدة الخطورة إذا تم استنشاق أبخرة أو بلع المادة التي تنبعث منها أشعة بيتا ويمكن إيقاف انبعاثها برقائق بسيطة من الألومنيوم أو الخشب.

لا يمكن إيقاف دقائق بيتا بواسطة قطعة الورق ويمكن إيقاف سريان هذه الأشعة بواسطة قطعة من الخشب، وقد تسبب أذي جسيم إذا اخترقت الجسم.

3- أشعة جاما Gamma Rays:

من أخطر أنواع الإشعاعات ولها قوة اختراق عالية جدا، أكبر بكثير من أشعة ألفا وأشعة بيتا ويمكنها بسهولة اختراق جسم الإنسان أو امتصاصها بواسطة الأنسجة ولذلك تشكل خطرا إشعاعيا عاليا علي الإنسان.يمكن إيقاف انبعاثها بواسطة الكونكريت أو الرصاص.

ويمكن إيقاف سريانها بواسطة حاجز من الكونكريت. وتقع أشعة إكس من ضمن تقسيمات أشعة جاما ولكنها أقل قدرة علي الاختراق من أشعة جاما.

4- أشعة إكس X - Rays :

خواصها شبيهة بخواص أشعة جاما ولكن تختلف في المصدر حيث تنبعث أشعة إكس من عمليات خارج نواة الذرة بينما تنبعث أشعة جاما من داخل نواة الذرة وقوة الاختراق والنفاذية لأشعة إكس أقل من أشعة جاما.

وتعتبر أشعة إكس من أكثر مصادر تعرض الإنسان للإشعاع حيث يتم استخدامها في عديد من العمليات الصناعية – الطبية ويمكن إيقاف قدرتها علي الاختراق بواسطة شريحة من الرصاص سمكها مليمترات قليلة.

(2) الإشعاعات غير المؤينة:

التي تتميز بتردد منخفض وطول موجة طويلة، وتعتبر العين أكثر الأعضاء تأثراً بها.

- الأشعة فوق البنفسجية.
- الأشعة تحت الحمراء.
- - الموجات الكهرومغناطيسية.

- الموجات الميكراوية.
- الليزر.
- الضوء المرئي

مصادر الإشعاع:

أ- مصادر طبيعية:

1- أشعة كونية: التي تنشأ بين النجوم وفي الفضاء الخارجي ومن الإنفجارات الشمسية.

2- أشعة أرضية: منبعثة من باطن الأرض وسطحها بفعل وجود بعض المواد المشعة في الصخور كالبوتاسيوم واليورانيوم وغاز الرادون المشع الذي يتسرب من الأرض في كل أنحاء العالم بفعل تفكك بعض الفلزات المشعة كاليورانيوم.

ب- مصادر صناعية:

1- أجهزة توليد الأشعة السينية.

2- في مجال التعليم والبحث العلمي: مخابر الفيزياء النووية، بحوث الصيدلة الإشعاعية، التطبيقات الزراعية.

3- المصادر الطبية:

- تطبيقات إشعاعية تشخيصية وتداخلية.
- معالجة إشعاعية.
- طب نووي.

4- المفاعلات والتفجيرات النووية.

5- الممارسات الإشعاعية في المجال الصناعي والزراعي:

- تصوير إشعاعي صناعي.
- سبر آبار.
- مقاييس نووية.
- مقاييس رطوبة وكثافة.

وحدات قياس الإشعاع

1- الراد (Rad): وحدة قياس كمية الطاقة الإشعاعية الممتصة (جرعة الامتصاص).
2- الرونتجن (R. Roentgen): وحدة قياس الأشعة الصادرة ويستخدم أساسا للأشعة السينية.
3- الكيوري (Ci) CURIE: يعتبر قياس للأشعة الصادرة والكيوري الواحد = 1010 × 3,7 انحلال في الثانية.
4- الريم (REM): وحدة قياس التأثير البيولوجي (الحيوي) للإشعاع الممتص.
5- السيفرت (Sv. SIEVERT): من أحدث وحدات قياس التأثير الناتج عن امتصاص الأشعة السيفرت = 100 ريم One Seivert = 100 REM

الجرعات الإشعاعية:

1- الجرعة الممتصة: الطاقة الإشعاعية الممنوحة لكل غرام من النسيج الحي
2- مكافئ الجرعة: الجرعة الممتصة المرجحة حسب قدرة الأنواع المختلفة من الأشعة لإلحاق الضرر
3- مكافئ الجرعة الفعال: مكافئ الجرعة مرجح حسب قابلية إيذاء النسج
4- مكافئ الجرعة الفعال الجماعي: مكافئ الجرعة الفعال لمجموعة من السكان من مصدر إشعاعي
5- مكافئ الجرعة الفعال المودع: الجرعة المكافئة الجماعية المتنقلة بعد فترة من الزمن إلى الأجيال المستقبلية

إجراءات السلامة العامة في الوقاية من الإشعاع

- تحديد نوع وكمية الإشعاعات الموجودة في بيئة العمل ، ومدى تعرض العاملين لها (الكشف الدوري على جو المنشأة أو المكان المحتمل انبعاث منه إشعاعات وقياسه.)
- تخفيض مستوى التعرض للأشعة إلى اقل حد ممكن (الحد الذي لا يشكل خطورة على الجسم) اي تقليل زمن التعرض (الزمن الذي يقضيه الشخص بجوار مصدر الإشعاع) بالتالي سوف تقل كميات الإشعاع التي يتعرض لها الشخص.

- زيادة المسافة بين مصدر الإشعاع وجسم الإنسان ، لتخفيض تأثير الجسم بها في حالة وصولها إليه. حيث أنه كلما زادت المسافة بين الشخص وبين المصدر المشع قلت نسبة التعرض (حسب قانون التربيع العكسي) لذا يجب ارتداء الملابس الواقية التي تحتوى على عنصر الرصاص الذي لا يقاوم اختراق الإشعاعات ، وتوفير المنظفات الكيماوية، ومعدات الوقاية الشخصية.
- عزل أماكن العمل عن أماكن تناول الطعام ، ومنع تخزين الطعام بالقرب من أماكن العمل.
- تجنب تناول الأطعمة المشتبه في تلوثها بالمواد المشعة.
- إجراء الفحص الدوري للعاملين المعرضين لخطر الإشعاعات ، لاكتشاف الأضرار إن وجدت ، قبل تحولها إلى مراحل الخطر.
- توعية العاملين وتعريفهم بالمخاطر الناجمة عن الإشعاعات ، وأهمية الوقاية منها.
- الحواجز بزيادة الحواجز حول المصدر المشع سوف تقلل التعرض. وكل نوع من أنواع الإشعاعات يتم وضع الحواجز المناسبة لعزله حسب قدرته علي الاختراق (عزل العملية الإنتاجية التي يصدر منها الإشعاع عن باقي العمليات الإنتاجية).
- التهوية الجيدة للمواقع التي يصدر عنها أبخرة مشعة.
- الصيانة الوقائية للآلات والأجهزة التي تصدر إشعاعات.
- يتم نقل المواد المشعة بين المعامل المختلفة داخل الحاويات المخصصة لها.

تعليمات السلامة للعاملين للوقاية من مصادر الإشعاع

1- يجب أن يكون جميع العاملين في المعمل علي علم ودراية من مخاطر المواد المشعة التي يتم التعامل معها.

2- يمنع الأكل والشرب والتدخين في المعمل.

3- يمنع منعا باتا استخدام الماصة بالفم في حالة التعامل مع السوائل المحتوية علي مواد مشعة.

4- عدم تخزين أية مواد غذائية في الثلاجات أو المبردات الخاصة بالمواد المشعة.

5- يجب عدم تناول المواد المشعة بالأيدي ويتم استخدام الملاقط المخصصة لذلك.

6- يجب غسيل الأيدي بالماء والصابون بعد انتهاء العمل.

7- يجب استخدام وسائل الكشف عن الإشعاع من قبل العاملين بالمعمل.

8- يجب تثبيت لافتات التحذير المناسبة علي مدخل المعمل.

9- في المناطق التي يبلغ فيها مستوي الإشعاع الذي يتعرض له الشخص 5 مللي ريم في الساعة، يجب أن يتم وضع اللافتات التحذيرية المناسبة عليها.

10- جميع الحاويات التي تستخدم لتخزين المواد المشعة يجب وضع اللافتات التحذيرية المناسبة عليها.

11- ضرورة استخدام معدات الوقاية الشخصية للحماية من مخاطر الإشعاع: القفازات – النظارات – البلاطي.

12- عدم السماح لأي شخص بالمعمل داخل منطقة الإشعاع في حالة وجود أية جروح في جسمه.

إجراءات التعامل مع تسرب المواد المشعة

- إعلام الجميع لإخلاء المكان الذي حدث به التسرب.
- إبلاغ المسئول عن السلامة الخاصة بالإشعاعات.
- إغلاق جميع الأجهزة التي تنتج المواد المشعة.
- إغلاق جميع شفاطات التهوية.
- إجراء الفحص اللازم إذا حدث التسرب علي ملابس العاملين.
- استخدام المعدات والأدوات الماصة لاحتواء التسرب.

الاشتراطات الواجب توافرها لوقاية العاملين من أضرار المخاطر الفيزيائية كافة

1- يجب توفير وسائل السلامة والصحة المهنية في أماكن العمل بما يكفل وقاية العاملين من المخاطر الطبيعية وهى كل ما يؤثر على سلامة العامل وصحته نتيجة تعرضه لعوامل خطر أو ضرر طبيعي من حرارة أو رطوبة وتهوية وإضاءة وضوضاء واهتزازات وإشعاعات وتغيرات الضغط الجوى وجعلها ضمن الحدود المسموح بها والموضحة بالجداول المرفقة.

2- يجب توفير أجهزة قياس المخاطر الطبيعية الموجودة فى بيئة العمل تبعاً لنوع النشاط

المزاول وإجراء القياسات الدورية اللازمة وتسجيلها ومقارنتها بصفة دورية للتأكد من أنها في الحدود المسموح بها.

3- يجب أجراء الفحص الطبي الابتدائي على كل عامل يلتحق بعمل يعرضه للمخاطر الطبيعية لاكتشاف أي حالة مرضية ظاهرة أو كامنة تؤثر على العامل بشدة عند تعرضه لنوع المؤثر ويحتفظ بنتيجة الكشف الطبي بملف العامل لمقارنتها بنتائج الفحوص الطبية التالية.

4- يجب إجراء الفص الطبي الدوري على العاملين المعرضين للمخاطر الطبيعية لاكتشاف أي مرض مهني مبكراً نتيجة التعرض لها وللتأكد من استمرار لياقة لعمال الطبية للعمل.

5- يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعمال المعرضين للمخاطر الطبيعية والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقومون به وان تكون مطابقة للمواصفات.

6- يجب توعية العاملين بالمخاطر الموجودة فى بيئة العمل وكيفية الوقاية منها.

7- تجنب درجات الحرارة المرتفعة داخل أماكن العمل وان تتناسب درجة الحرارة مع طبيعة العمل ومقدار الجهد المبذول في أدائه مقاسه بالترمومتر المبلل الأسود.

8- يجب أن لا تزيد درجة الرطوبة النسبية داخل أماكن العمل على 80٪ .

9- يجب عند تعرض العاملين لانخفاض في درجات الحرارة مثل العمل في الثلاجات أو في العراء في المناطق الباردة أن يتم استخدام مهمات الوقاية الشخصية بحيث يغطى كافة أجزاء الجسم وكذلك توفير أماكن مزودة بالتدفئة المناسبة.

10- يجب أن تكون التهوية داخل أماكن العمل كافية ومناسبة سواء كانت طبيعية أو صناعية ويجب اتخاذ الاحتياطيات الكفيلة لوقاية العاملين التي تستدعى طبيعة عملهم التعرض لزيادة أو نقص فى الضغط الجوى.

11- يجب توفير الإضاءة المناسبة لطبيعة العمل المزاول سواء كانت طبيعية أو صناعية ويسترشد بمستويات الإضاءة المأمونة الموضحة بالجدول المرفق.

12- يجب توفير الاحتياطيات الكفيلة بمنع أو تقليل الضوضاء والاهتزازات ذات الخطورة على صحة العاملين بحيث لا تزيد شدة الضوضاء ومدة التعرض لها عن المستويات الموضحة بالجدول المرفق.

13- يجب توفير الاحتياطيات الكفيلة بحماية العاملين من مخاطر المواد المشعة والإشعاعات المؤينة وتوفير وسائل قياس الإشعاعات المؤينة كالأفلام الحساسة ويسترشد بالحدود المأمونة الموضحة بالجدول المرفق.

المخاطر الفيزيائية- الضغط الجوي

الضغط الجوي: يقصد به التغير في الضغط الواقع على جسم الإنسان نتيجة التواجد في أجواء معينة أو نتيجة القيام بأعمال معينة مثل العمل داخل الأنفاق أو أعمال الغطس أو الطيران الأعمال التي يتعرض فيها العمال لاختلافات في الضغط.

- عند الارتفاع إلى طبقات الجو العليا داخل الطائرات.
- عند القيام بأعمال حفر الخنادق والأنفاق إلى أعماق كبيرة.
- عند القيام بأعمال الغطس إلى أعماق كبيرة

طرق الوقاية:

تقليل تأثير الضغط عن طريق الصعود التدريجي للعامل من الخنادق والأنفاق إلى غرف مكيفة الضغط ويبقى العامل بها مدداً تطول كلما قل الضغط حتى يصل إلى الضغط الجوى العادي.

رابعا المخاطر الكيميائية:

تلعب المواد الكيميائية دوراً كبيراً في حياة الأفراد والشعوب حتى أصبحت رفاهية وتقدم الشعوب تقاس بما توصلت إليه من اكتشاف المواد الكيميائية واستخدامها في شتى مجالات الحياة، واستخدام المواد الكيميائية سلاح ذو حدين فإذا أحسن استخدامه كانت تعبر عن الوجه المضيء والمفيد للبشرية. أما إذا أسيء استخدام هذه المواد فأنها تفصح عن الوجه القبيح الذي يسبب دمار البشرية ويهدر حياة الأفراد كما

إن التوسع في إنتاج كميات هائلة من المواد الكيميائية وازدياد عدد هذه المركبات الكيميائية سنوياً هو ناتج عن التوسع الصناعي في العالم وخاصة الصناعات الكيميائية كالبتر وكيماويات وصناعة الورق والدهان والمواد البلاستيكية والمبيدات والأسمدة.

وبحسب إحصائيات المنظمات الدولية:

- يستخدم حوالي مئة ألف مادة كيميائية على نطاق عالمي.
- يدخل إلى الأسواق كل عام حوالي ألف مادة كيميائية جديدة.
- يبلغ الإنتاج العالمي من الكيماويات حوالي 400 مليون طن في العام تطرح على صعيد التداول والاستخدام في مختلف المجالات الصناعية والزراعية والطبية والخدمية والعلمية.
- تقتل المواد الخطرة حوالي 834 ألف عامل سنوياً، ويعزى حوالي 10٪ من جميع سرطانات الجلد للتعرض إلى المواد الخطرة في مكان العمل.
- الأسبست وحده مسئول عن مئة حالة وفاة كل عام والرقم في ارتفاع متزايد.

وبالتالي فإن التعرض الصناعي لهذه الكيماويات المتنوعة يمكن أن يؤدي إلى بيئات عمل ضارة بالصحة وهذا ما أوجد مخاطر من التعامل مع المواد الكيميائية المستخدمة: المواد المستخدمة، المواد المنتجة، المواد الجانبية، المواد الوسيطة، الشوائب. كما أنه يمكن أن يكون لهذه المواد الكيميائية تأثيرات كارثيه مثل قابلية الاشتعال والانفجار وغيرها. لذا من الضروري وجود أوراق بيانات السلامة Material Safety Data Sheets (MSDS) التي تبين طبيعة المادة المستخدمة ومواطن الخطورة فيها وطريقة الاستعمال السليمة.

حالات المواد الكيميائية:

توجد المادة الكيميائية في بيئة العمل فى إحدى الصور التالية

1- سائلة: (الأحماض – القلويات – المذيبات) محاليل عضوية – حموض - دهانات – منظفات سائلة – مبيدات سائلة وتدخل عن طريق امتصاص الجلد أو البلع أو الحقن.

2- صلبة: (عضوية -غير عضوية) أغبرة المواد الكيميائية كمساحيق المبيدات وغبار العمليات الصناعية مثل الاسمنت والاسبستوس (الأمينات) وتدخل عن طريق الأنف أو الفم.

3- غازية: الأبخرة والأدخنة والغازات المعدنية الناتجة عن عملية اللحام المعدني وتبخر المواد الكيماوية واحتراقها وتفاعلها سوء الاستخدام أو التخزين أو النواتج عن العمل (غازات وتبخير – طرطشة –...) وتدخل عن طريق الأنف.

أسباب خطورة المواد الكيماوية

لذلك تعتبر المواد الكيميائية من أشد وأخطر ما يواجه الإنسان لأسباب كثيرة نذكر منها ما يلي:

- أن المواد الكيميائية تأخذ أكثر من شكل فهي تتواجد على صورة (سائلة - غازية - صلبة).
- أن قدرة نفاذها إلى جسد الإنسان سريعة وعن طريق (الجهاز التنفسي والهضمي وملامسة الجلد).
- أن تأثيرها على أعضاء الجسد يتم بتفاعلها مع بعض أعضاء الجسم وبالتالي فأنها تؤثر فيه تأثيراً سيئا مثل تليف الرئة وتسمم الدم.
- أن درجة التأثير الحاد الذي ينتج عن هذه المادة بالجسد قد يحدث فور دخولها للجسد أو يحدث بعد فترة زمنية.
- أن بعض هذه المواد ليس لها طعم ولا لون ولا رائحة وبالتالي يصعب على الإنسان الإحساس بها أو سرعة اكتشافها.
- أن سرعة انتشار هذه المواد من أماكن تواجدها يوسع قاعدة تأثيرها وما تحدثه من أضرار.
- أن وجود هذه المواد بالجسم يؤدى إلى عدم الاتزان وتؤثر على كفاءة بعض أعضاء الجسم قد تحدث تأثيراً في بعض أجهزة ومعدات العمل مثل الصدأ أو التآكل والانفجار والحريق الذاتي.

تصنيف المواد الكيماوية وفقا لسميتها وتأثيرها الضار بالصحة

أ- المواد المهيجة:

وهي تتميز بتأثير موضعي تخريشي للعيون والجلد والجهاز التنفسي- . إن تحديد الجزء المتهيج من الجهاز التنفسي مرتبط بمدى انحلالية المادة في الماء)أو الأغشية المخاطية(الفلور والنشادر وحمض الكلور مهيجة للطرق التنفسية العلوية. غازات الكلور والبروم وأكاسيد الكبريت مهيجة للقصبات الهوائية. الفوسجين وثاني أوكسيد الآزوت مهيجة للأسناخ الرئوية. تحدث المواد الكيميائية المهيجة للجلد كالحموض والقلويات العضوية والمعدنية تأثيرات موضعية مختلفة الشدة- . ليس من السهل إقامة حد فاصل بين التهيج والتآكل لكن التهيج في الغالب ذو طبيعة سطحية.

ب- المواد المحسسة:

وهي مواد تحدث لدى دخولها إلى العضوية تفاعلاً تحسسياً يتجلى على شكل التهاب جلد تماسي أو مشاكل تنفسية (القطران، الراتنجات، مركبات الإيتلين والنفتالين).

ج- المواد المثبطة:

تؤثر بعض المواد على الجهاز العصبي المركزي كمواد مثبطة أو مخدرة ويستخدم قسم منها كمخدرات طبية. بالإضافة إلى تأثيرها على الصحة قد يكون لها تأثير على السلامة.

تعتبر المذيبات العضوية عموماً مركبات كيميائية مخدرة.

د- المواد الخانقة:

وتقسم هذه المواد من حيث آلية تأثيرها إلى:

- مواد خانقة بسيطة: وهي ليست سامة بحد ذاتها إلا أن ارتفاع تركيزها على حساب الأوكسجين يؤدي إلى خفض نسبة الأوكسجين عن المستوى الضروري لعملية التنفس (Co2).
- الخانقات الكيميائية: وهي مواد تتدخل مع أكسجة الدم في الرئتين أو لاحقاً مع أكسجة النسج (Co- سيانيد الهيدروجين).

هـ- المواد المسرطنة:

وهي مواد يؤدي التعرض لها إلى احتمال حدوث تأثيرات مسرطنة (البنزول، الأسبست، الأمينات العطرية).

- قد يكون للسرطان فترة كمون طويلة.
- يمكن للتأثيرات المسرطنة أن تظهر عند أي حد تعرض.
- يجب معاملة الكيماويات التي لا تتساوي في احتمالات سرطنتها بحذر شديد.

و- المواد ذات السمية الجهازية:

وهي مواد تهاجم الأعضاء أو الأجهزة الحيوية بآليات سمية قد لا تكون مفهومة في بعض الأحيان.

- الرصاص، البنزول، Co، التولويدين يؤثر في الدم.
- الرصاص، المنغنيز، البنزول، الزئبق يؤثر في الجهاز العصبي والدماغ.

- الكروم، النيكل، الفينول يؤثر في الجلد.
- رابع كلور الكربون، الكادميوم يؤثر في الكبد والكلى.

ز- المواد المطفرة:

وهي مواد تؤثر على الصبغيات وتحدث تغيرات جينية مؤدية إلى أضرار وراثية.

- يمكن للمواد المطفرة أن تؤثر على صبغيات كل من الوالدين.

- تشير نتائج الأبحاث إلى أن معظم المسرطنات ذات تأثيرات مطفرة.

ح- المواد الماسخة:

وهي مواد تحدث تأثيرها على الأجنة داخل الرحم مؤدية إلى حدوث تشوهات ولادية

ط- المواد المؤثرة على الصحة النفسية:

وهي مواد يؤدي التعرض لها إلى حدوث تبدلات حيوية تصيب الجهاز العصبي المركزي مؤدية إلى الإخلال بالصحة النفسية والعقلية للعمال. (الزئبق، ثاني كبريت الكربون، مذيب ستودارد).

الخطورة البيئية:

وهي تشير إلى الآثار التخريبية المباشرة أو المتأخرة الناجمة عن مخلفات المواد الكيميائية (السائلة والصلبة والغازية) على عناصر البيئة العامة.

أ- التربة.

ب- المياه.

ج- الغطاء النباتي.

د- الحيوان.

هـ- على الغلاف الجوي.

تصنيف المواد الكيميائية وفقا لخطورة المادة:

1- الخطورة الذاتية:

وهي تشير إلى الخصائص الذاتية (الفيزيائية-الكيميائية) التي تتضمنها المادة والتي تصنف على أساسها في إحدى المجموعات التالية:

أ – المواد القابلة للاشتعال: وهي مواد تقوم بإصدار أبخرة أو غازات قابلة للاشتعال إما لوحدها أو بالاتحاد مع مادة أو مركب أو مزيج آخر بتوفر عوامل خارجية. وتتحدد درجة قابلية المادة للاشتعال بالاعتماد على ما يسمى نقطة الوميض.

ب- المواد القابلة للانفجار: وهي عبارة عن مواد تتضمن خصائص ذاتية تجعلها قابلة للانفجار بتأثير عوامل خارجية (فيزيائية – ميكانيكية) كالحرارة أو الشرر أو الصدم أو السحق- . جميع المواد القابلة للاشتعال تملك القدرة على تشكيل مخلوط قابل للانفجار مع الهواء عند تركيز معين وبتوفر عوامل مساعدة- . يمكن لجميع الغازات المحفوظة تحت ضغط مرتفع أن تشكل خطر الانفجار لدى توفر الشروط المساعدة.

ج- المواد المؤكسدة: وهي عبارة عن مواد غنية بالأوكسجين وشديدة التفاعل مع المواد الأخرى محررة كميات كبيرة من الحرارة (فوق الكلورات وفوق الأكاسيد).

د- المواد الأكالة: وهي مواد قادرة على إحداث تخريب في النسيج الحي لدى ملامسته لها، وتكون درجة حموضتها أقل من 2 أو أكثر من 12.5 (حموض أو أسس قوية)

هـ- المواد الفعالة كيميائياً: وهي مواد نشيطة كيميائياً حيث يؤدي تفاعلها مع المواد الكيميائية الأخرى إلى احتمال وقوع حوادث خطرة نتيجة تشكل مواد قابلة للاشتعال أو الانفجار أو مواد شديدة السمية.

تقييم التعرض للملوثات الكيميائية:

يتم تقييم التعرض للمواد الكيميائية بطريقتين:

(1) التقييم البيئي:

عن طريق قياس تركيز الملوثات في هواء بيئة العمل وبالتالي فالتقييم يتناول بشكل رئيسي المواد التي تدخل الجسم عن طريق الجهاز التنفسي حيث أنه هناك حدود ومعايير هي قيم مرجعية للتراكيز المسموح تواجدها في بيئة العمل.

أولاً- حدود التعرض المهني T.L.V :

تشير إلى تراكيز الملوثات الكيميائية المحمولة بالهواء والتي يعتقد وفقاً للمعرفة الحالية التي بنيت على الأساس الحيوي للتعرض، أن تعرض العمال لقيم ثابتة منها خلال زمن محدد

بشكل يومي و/ أو أسبوعي و/ أو سنوي طوال فترة الحياة المهنية لا يشكل أية تأثيرات قطعية على معظم المعرضين بحيث لا تؤدي إلى تأثيرات ضارة لدى اغلب العمال. تجدر الإشارة هنا إلى أن هذه القيم الكمية العتبية لا تستخدم كمعيار لحماية فئات العمال الأحداث والنساء في سن الإنجاب أو فترات الحمل والإرضاع حيث تستخدم قيم خاصة بكل فئة.

ثانياً- الحدود المشتقة:

أ- معدل التعرض طويل الأمد (TWE): يستخدم لتقييم التعرضات غير ثابتة التركيز خلال ثماني ساعات عمل يومياً أو أربعين ساعة عمل أسبوعياً. ويتيح تطبيق هذا الحد إمكانية التعرض لتراكيز تزيد عن القيم الكمية على ألا يزيد معدل التركيز عن الحد العتبي المقرر للتعرض، أي مع الاحتفاظ بجرعة تأثير مكافئة للجرعة المحددة وفق هذا الحد. وحيث أنه لا يمكن ترك مجال الزيادة في تركيز الملوثات مفتوحاً، بالنظر لوجود مواد ذات تأثيرات فورية عند وصول التركيز إلى مستوى محدد، فقد تم تحديده بحدود أخرى.

ب- معدل التعرض قصير الأمد (STEL): يشير إلى تركيز الملوث الذي يمكن أن يتعرض له العامل لمدة ربع ساعة دون حدوث آثار ضارة أو خطرة مثل:

- آثار مهيجة أو مخدرة بدرجة كافية
- نقص القدرة على عدم أداء فعاليات العمل
- تخرب أنسجة مزمن

يجب ألا يتكرر هذا النوع من التعرض أكثر من أربع مرات بفاصل ساعة بين كل تعرضين متتاليين.

(2) التقييم الحيوي:

يكتسب التقييم الحيوي أهمية كبيرة في تقييم التعرض للمواد الكيميائية والكشف المبكر عن أي خلل صحي وخاصة أنه يتناول جميع أشكال دخول المواد السامة إلى جسم الانسان ويتضمن التقييم الحيوي القيام بتحاليل حيوية للعاملين المعرضين للملوثات الكيميائية لتحديد المقدار الكلي الممتص من المواد الكيميائية السامة، أو تحديد استجابة الجسم نتيجة

التعرض لهذه المواد وتصنف الفحوص الحيوية ضمن مجموعتين:

أ- أفحوص تعرض مباشرة: تتضمن هذه الفحوص قياس تراكيز المواد السامة أو مستقلباتها في عينات كالدم، هواء الزفير، البول، البراز، الشعر.

ب- فحوص تعرض غير مباشرة: يتم عبر هذه الفحوص تقدير استجابة العضوية لملوث معين أي الجسم كمفرز البورفيرين نتيجة التعرض السمي للرصاص.

تساعد هذه الفحوص الحيوية،حيث تحديد العلاقة بين التعرض ومحتوى الجسم والاطراح،حيث تحدد إذا كان المقدار الممتص من المادة السامة اقل من المقدار القادر على التسبب بخطر صحي، وإذا كان رد فعل الجسم هو ضمن الحدود المقبولة، وترتكز هذه التحاليل الحيوية على المعرفة الجيدة بإستقلاب المواد السامة وآلية تأثيرها.

طرق التعرض للمواد الكيميائية:

يمكن أن تدخل المواد الكيميائية لجسم الإنسان عن طريق أربعة طرق هي:

1- الاستنشاق: وهو الطريق الشائع الأكثر أهمية في التعرض المهني. وتشمل المواد المستنشقة الغازات والأبخرة والأغبرة والأدخنة. ويرتبط الامتصاص بالخواص الفيزيائية والكيميائية للملوث والبنية الفيزيولوجية للجهاز التنفسي

2- الامتصاص من خلال الجلد والعيني:: وهو الطريق الثاني الأكثر شيوعاً للتعرض المهني. فرغم أن الجلد يشكل حاجزاً دفاعياً إلا أنه هناك بعض المواد التي تستطيع النفاذ عبر الجلد والعينين والوصول إلى الدورة الدموية (مثل المحلات) .وهناك عوامل تساعد على زيادة الامتصاص مثل ارتفاع درجة الحرارة والأذيات الجلدية.

3- البلع : ويجري دخول المواد الكيميائية بهذ الطريقة إلى الجهاز الهضمي نتيجة: غياب النظافة العامة أو الشخصية. ونتيجة ابتلاع المواد المستنشقة.

4- الحقن الخاطئ:: عن طريق الإصابة بآلة حادة ملوثة بمادة كيميائية خطرة.

إلا أنه هناك اختلاف بمعدل امتصاص الملوثات إلى الجسم بين الأفراد بحسب: العمر ـ الجنس ـ اللياقة ـ الوراثة.

وكذلك يختلف معدل امتصاص الملوثات تبعاً للجهد الفيزيائي أو المناخ في بيئة العمل

كما تعتمد درجة الخطورة للتعرض للمواد الكيميائية على نوع المادة ودرجة تركيز هذه المادة، ومدة التعرض له.

قواعد السلامة في تخزين المواد الكيميائية:

أ - يجب أن تتوافر في أماكن التخزين المواصفات التالية:

- أن تبنى من مواد ملائمة وفقاً للغرض المعدة من أجله.
- أن تزود بنظام التهوية الملائم عند الضرورة.
- الشروط المناخية الملائمة.
- إجراءات الوقاية الملائمة من الحريق ولا سيما لدى تخزين المواد القابلة للاشتعال مع توافر أجهزة الإنذار والإطفاء الملائمة.
- النظافة ومنابع المياه الغزيرة المعدة للاستخدام في ظروف التعرض الطارئ.

ب- يجب عدم خزن المواد الكيميائية في أمكنة تخزن أو تستخدم فيها مواد قابلة للتفاعل معها.

ج- يجب حفظ عبوات المواد الكيميائية شديدة الخطورة خارج مجال التداول المعتاد.

د- يجب تنظيف جميع الأوعية، وإتلاف العبوات الملوثة بمواد خطرة وسامة بصورة فورية وموثوقة.

هـ- يجب أن تتوافر في أوعية حفظ المواد الكيميائية الشروط التالية:

- أن تكون مصنوعة من مادة ملائمة (غير قابلة للكسر، غير قابلة للتفاعل مع المادة...الخ).
- أن تكون محكمة الإغلاق لمنع تسرب المواد الكيميائية.
- ترقيم وتصنيف وتعريف كل عبوة مخزنة بصورة دائمة ومفهومة.

قواعد السلامة في تداول المواد الكيميائية:

أ - يجب الإطلاع على التعليمات المحددة في بطاقة التعريف الخاصة بالمادة المتداولة.

ب- يجب ارتداء ملابس الوقاية الشخصية الملائمة.

ج- يجب التحقق من سلامة العبوات وسلامة وسائل النقل اليدوية.

د- يجب استخدام وسائل مناسبة لدى نقل محتويات العبوات الكبيرة إلى عبوات صغيرة لمنع انسكاب السوائل الخطرة.

هـ- لدى نقل مواد كيميائية سائلة خطرة بشكل يدوي، يجب الحد من الكمية المنقولة قدر الإمكان، لا سيما لدى استخدام عبوات معرضة للكسر وعند الحاجة لنقل كميات كبيرة منها، يجب استخدام عربات يدوية تثبت فيها العبوات بأحكام.

و- يجب أن يتوافر لدى عمال التداول المعرفة بالأمور التالية:

- مدلولات بطاقة التعريف.
- مخاطر المواد وإجراءات السلامة.
- قواعد وإجراءات الإسعاف الأولي.

اشتراطات السلامة والصحة المهنية الواجب توافرها لوقاية العاملين من مخاطر المواد الكيميائية

1- يجب توفير الاحتياطيات الكفيلة بحماية العمال المعرضين لخطر التعرض للمواد الكيميائية المستخدمة سواء أكانت هذه المادة في الحالة الغازية أو السائلة أو الصلبة وجعلها ضمن الحدود المسموح بها والموضحة بالجدول المرفق.

2- يجب أجراء الفحص الطبي الابتدائي على العمال عند التحاقهم بعمل يعرضهم للمخاطر الكيميائية لاكتشاف أي حالة مرضية ظاهرة أو كامنة تؤثر على العمال بشدة عند تعرضهم للملوث الكيميائي ويحتفظ بنتيجة الكشف الطبي بملف العامل لمقارنتها بنتائج الفحوص التالية.

3- يجب أجراء الفص الطبي الدوري على العمال المعرضين للمخاطر الكيميائية لاكتشاف أي مرض مهني مبكراً نتيجة التعرض لها والتأكد من استمرار لياقة العمال الطبية لطبيعة العمل.

4- يجب توفير الوسائل الفنية الفعالة للوقاية من المواد الكيميائية الضارة مثل:
– استبدال العمليات الصناعية التي تستخدم مواداً ضارة بالصحة بأخرى غير ضارة أو أقل ضرراً

- عزل العمليات الصناعية الضارة بالصحة فى أماكن خاصة بها لتقليل عدد العمال المعرضين مع تدبير وسائل الوقاية لهذا العدد القليل من العمال.
- استخدام الماكينات المقفلة تماماً والتي لا ينتج عن استعمالها أي شوائب ولا تحتاج لملامسة العاملين لمكان الضرر كلما أمكن ذلك.
- اختيار الآلات التي تدار ميكانيكياً ولا تحتاج للأشراف المباشر من العمال على إدارتها بحيث يمكن تشغيلها مع بقاء العامل على بعد مأمون حتى لا يتعرض لاستنشاق الغازات أو الأبخرة أو الأتربة الضارة أو طرطشة السوائل المتصاعدة من الماكينات.
- استخدام طرق الترسيب أو الترطيب للتخلص من الأتربة أو الأدخنة الضارة.
- استخدام التهوية سواء كانت تهوية عامة أو تهوية موضعية بجوار مكان تصاعد الغازات والأبخرة أو الأدخنة أو الأتربة الضارة لتجميعها والتخلص منها قبل أن تصل إلى محيط تنفس العمال.
- استخدام الكنس بالشفط أو بعد الترطيب لإزالة الأتربة أو الشوائب من أماكن ترسبها حتى لا تتصاعد إلى الهواء مرة أخرى ويستنشقها العمال إذا استخدمت طريق الكنس العادية.

5- يجب إجراء القياسات الدورية اللازمة للمخاطر الكيميائية فى بيئة العمل تبعاً لنوع النشاط المزاول وتسجيلها ومقارنتها بصفة دورية للتأكد من أنها ضمن الحدود المسموح بها.

6- يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعاملين والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقوموا به وان تكون مطابقة للمواصفات الفنية لذلك.

7- يجب توفير المياه الكافية للاغتسال أو الاستحمام للعمال بعد انتهاء الدوام وقبل مغادرتهم مكان العمل لإزالة ما يعلق بالجسم من ملوثات كيميائية ضارة مع توفير معدات النظافة مثل (الصابون والمناشف وغيرها) ويجب تأمين أد شاش للطوارئ في أماكن العمل بحيث يسهل الوصول إليها.

8- يجب توفير مكان خاص لاستبدال ملابس العمال بملابس العمل أو العكس حسب طبيعة العمل على أن تكون هذه الأماكن بعيدة عن أماكن التعرض.

9- يجب توفير أماكن لتناول العمال للطعام بعيداً عن أماكن العمل (التعرض) ويمنع تناول الطعام أو الشراب أو التدخين داخل أماكن العمل.

10- يجب توعية العاملين بمخاطر المواد الكيميائية الموجودة في بيئة العمل وكيفية حماية أنفسهم منها والالتزام بالتنبيهات والتحذيرات التي تصدر عن الشركات المنتجة للمواد الكيميائية.

11- توفير التهوية الملائمة داخل المخازن أمر يضمن سلامة المواد المخزونة مع الوضع في الاعتبار مراجعة وسائلها الصناعية تباعا وتشغيلها في إطار قواعدها الفنية.

12- عند انسكاب أية مواد ملتهبة على ملابسك أو أي من اجزاء جسمك فمن الواجب عليك استخدام تيار من الماء على موضع الاصابة مع سرعة التخلص من الملابس الملوثة وعدم الاقتراب من أماكن اللهب المكشوف وذلك لمنع تضاعف الإصابة والحد من خطورتها.

13- أحماض الهيدروكلوريك والنتريك والكبريتك من المواد الكيميائية السائلة ذات الصفات الخاصة لذا يجب وضعها فى الاعتبار عند تخزينها او التعامل معها.

14- عند تخفيف الأحماض المشار إليها يراعى إضافتها للماء وليس العكس منعا لحوادث الانفجارات ودرء أحد مسببات الحرائق بالمختبرات الكيميائية.

15- يحظر تخزين حامض الهيدروكلوريك بجوار حامض النيتريك أو أية مواد أخرى قوية التأكسد.

16- يحظر تخزين حامض الكبريتيك مع حامض النيتريك أو مع أية مواد كيميائية سائلة لها صفة التبخر أو تشتمل على عناصر مؤكسدة مثل البيروكسيد ومشتقاته.

17- استخدام الرمال والتراب لامتصاص الأحماض المنسكبة على الأرض من انسب الوسائل من وجهة نظر السلامة.

18- معالجة الأحماض المسكوبة على الأرض بكميات وفيرة بالجير المشبع بالماء او مادة قلوية من الوسائل المناسبة واجبة الاتباع.

19- استعمال محلول كربونات الصودا المركز بنسبة من 10 إلى 20٪ من انسب الوسائل لتنظيف الأرضيات من الأحماض المسكوبة عليها.

20- منع دخول غير المختصين إلى داخل مخزن المواد الكيماوية وفرض الرقابة على أماكن تخزينها آمر في غاية الأهمية.

21- اتباع تعليمات استلام وتسلم المواد الكيميائية بإثباتها في السجلات المعدة لذلك لمكافحة الفقد والضياع أمر في غاية الأهمية.

22- توفير وسائل المكافحة الأولية للحريق والتدرب على كيفية استعمالها من احتياطات السلامة الواجبة الاتباع.

23- يتفادى سقوط العبوات الزجاجية.

24- يجب عدم استخدام حواس اللمس او الشم أو التذوق في التعرف المواد الكيماوية.

25- يجب ان تحفظ المواد القابلة للاشتعال في أماكن باردة بعيدة عن مصادر التجهيزات الكهربائية او الشرارات الحرارية.

26- يجب معرفة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمواد المستخدمة فى التجارب بالمختبرات وكذلك معرفة خواص المواد الناتجة من التفاعلات وعلى ضوئها يتم اختيار مهمات الوقاية الشخصية من نظارات وكمامات وقفازات.

27- يجب ارتداء المعطف الخاص بالمختبرات الكيميائية أثناء إجراء التجارب وحظر ارتداء الملابس الفضفاضة أمر هام لمنع حدوث إصابات أو حوادث داخل المختبرات.

28- يجب ان تكون أعداد الطلاب داخل المختبر تتناسب مع مساحة المختبر وذلك بوضع الفراغ المخصص لكل فرد فى الاعتبار.

29- يجب على الطلبة الالتزام بتعليمات المعلم وذلك بالنسب لخطوات إجراء التجارب.

30- يجب على المعلم كتابة تعليمات السلامة التى يجب على الطلبة اتباعها اثناء تواجدهم بالمختبر والتأكيد على تنفيذها.

31- يجب على المعلم معرفة مكان مفتاح التحكم في الغاز وان يكون سهل الوصول اليه بحيث لا يوجد أمامه عوائق تمنع الوصول إليه بسرعة وذلك لمنع تدفق الغاز فى حالات الطوارئ.

32- يجب حفظ الفسفور الأبيض والأصفر تحت سطح الماء لمنع اشتعالها تلقائيا حيث انها تشتعل بمجرد تعرضها للهواء.

33- يجب تخزين النترات فى مكان جاف مستقل بعيداً عن المواد العضوية أو المواد القابلة للاشتعال.

34- يجب حفظ البوتاسيوم والصوديوم ومسحوق الالمنيوم داخل اوعية محكمة الغلق لا تسمح بنفاذ الماء إلى داخلها نظراً لأنها تتفاعل مع الماء ويصحب ذلك ارتفاع فى درجة الحرارة أو تصدر غازات قابلة للاشتعال.

35- يجب حفظ الأكسيد فوق العضوية بمكان مظلم فى درجة حرارة لا تزيد عن 24 درجة مئوية ويحذر إشعال النار أو التدخين بالمكان.

36- عند تخزين كلوريت الصوديوم يجب تخزينها في مكان جاف وعند درجة الحرارة العادية (فى حدود 15 درجة مئوية) ويجب أن لا تلامس المادة أي أحماض أو مواد قابلة للاشتعال مثل الأخشاب، القش، المنسوجات، المواد الدهنية، الزيوت نظراً لأنها مادة مؤكسدة قوية.

37- لا تطفأ بالماء ويمكن استخدام الماء فقط لتبريد العبوة من الخارج والعبوات القريبة من العبوة المشتعلة.

38- إذا تعرضت المادة لحامض قوى ينطلق غاز ثاني أكسيد الكلور وهو غاز سام جدا ويسبب تآكل المواد المعدنية وقد يؤدى إلى انفجارات نظرا لقابليته للاشتعال إذا زاد تركيزه فى الجو ولهذا تخزن بعيدا عن الأحماض.

39- فى حالة تعرض أي جزء من أجزاء الجسم للمواد الكيماوية يغسل جيداً بالماء وتعرض الحالة على الطبيب لإجراء الإسعافات السريعة.

40- عند تحضير محلول بيروكسيد الصوديوم يضاف البيروكسيد للماء مع التقليب وليس العكس.

41- يتم تخزين بيرسلفات الامونيوم بعيدا عن المواد المختزلة أو الأحماض المعدنية أو المواد القابلة للاشتعال ويجب مراعاة عدم تعريضها لمواد منشطة للتحلل مثل الحديد والنحاس والرصاص.. الخ ويجب عدم ملامسة المادة أو محاليلها للجلد أو العين حيث انها تسبب حروق كيماوية وحرارية شديدة ويراعى لبس مهمات الوقاية مثل النظارات - الجوانتى - وإذا تعرض الجسم أو الملابس لها تغسل جيدا بالماء الوفير.

42- يجب تخزين نيتريت الصوديوم بعيدا عن المواد الأخرى القابلة للاشتعال أو المختزلة أو أملاح الأمونيوم وعدم تعريضها لدرجات حرارة مرتفعة.

43- يجب عدم تعريض كلورات الصودا أثناء التداول أو الاستخدام أو النقل لأي أحماض معدنية أو مواد مختزلة أو مواد قابلة للاشتعال، وعند تحضير محاليل كلورات يراعى استخدام ماء بارد ولا تستخدم مياه ساخنة حتى لا تحدث انفجارات.

44- يجب تخزين حامض الكروميك بعيدا عن المواد القلوية أو المختزلة أو المواد القابلة للاشتعال، ونظرا لخواصه الحامضية والمؤكسدة تراعى احتياطات الوقاية الشخصية فضلا عن انها مادة سامة وآكلة للجلد ويؤدي وصولها إلى الجهاز التنفسي أو الهضمي إلى التهابات جسيمة.

تقنيات السيطرة على أخطار المواد الكيميائية:

1- الاستبدال:

وهو من أساليب السيطرة على الأخطار المرتبطة باستخدام المواد والتقنيات الخطرة. إذ يتم استبدال المواد الخطرة بمواد أقل خطورة مثل استبدال الغراء ذو الأساس العضوي إلى غراء ذو أساس مائي أو استبدال تقنيات وأساليب العمل الخطرة بتقنيات عمل أكثر أمانا مثل استبدال عملية خلط الدهان اليدوية بخلاط آليّ.

2- العــزل:

يأخذ مبدأ العزل تطبيقه بشكل رئيسي عبر منحيين:

- إما بعزل الجزء الذي يمثل خطراً محتملاً من الخط الصناعي مثل عزل عملية شحن البطاريات في غرفة خاصة.
- أو عزل العامل الضعيف صحياً بوضعه بعمل لا يصدر عنه ملوثات.

3- الطرق الرطبة:

وهو أسلوب سيطرة فعال للتخلص من الأغبرة والألياف الضارة بالصحة المنطلقة عن بعض العمليات الصناعية عن طريق استخدام رشاشات الرزاز.

4- التهويـة:

وهي وسيلة للسيطرة على الملوثات الكيميائية حيث تهدف إلى سحب الملوثات من الهواء وتأمين مصدر مستمر من الهواء النقي ويفضل أن يكون سحب الملوث من أقرب مكان لصدوره بشكل لا يعيق العمل.

5- معدات الوقاية الشخصية:

وهي أخر خط دفاعي يمكن اللجوء إليه لدى عدم إمكانية تطبيق إجراءات السيطرة القفازات الجلدية عند ملامسة المواد الخطرة – الكمامات القماشية لمنع استنشاق زغب المواد – الكمامات المفلترة عند التعامل مع الغازات والمواد الطيارة.

وتستخدم معدات الوقاية الشخصية في حالات الطوارئ كالتسربات والحرائق.

.بطاقات التـعريـف:

توضع على كل عبوة تحتوي مادة كيميائية لاصقات عنونة وتعريف تعطي معلومات سريعة وسهلة الفهم تحدد:

- اسم المادة الكيماوية
- الاسم التجاري للمادة
- اسم وعنوان الشركة المنتجة
- تركيب المادة الكيميائية
- الخصائص الفيزيوكيميائية للمادة
- طبيعة المخاطر (ذاتية – صحية – بيئية)
- درجة السمية
- أرقام رموز الخطورة R (الجدول)
- أرقام رموز السلامة S (الجدول)
- إشارات الخطورة للمادة
- كيفية دخول المادة إلى الجسم
- طرق الوقاية الواجب إتباعها
- طرق معالجة الفضلات
- الإسعافات الأولية في حالة الإصابة

رموز علامات الخطر والسلامة

رموز الخطر Risks: (R)	الرمز	الدلالة
وهي عبارة عن رموز تشير إلى أخطار المادة الكيميائية ومستوياتها	R1	منفجرة بالحالة الجاف
	R10	قابلة للإشتعال
	R36	يسبب تهيجاً للعيون
	R204	ثبت بشكل مؤكد تأثيراتها المسرطنة
وهناك أخطار مركبة للمادة الكيميائية نشير إليها برقمين أو أكثر بينهم خط مائل:	R20/21	يسبب ضرراً عند الاستنشاق أو عن طريق الجلد
	R36/38	مهيج للعيون والجلد
	R39/26/28	شديد السمية: خطر حدوث تأثيرات شديدة غير عكوسة إذا استنشاقه أو ابتلاعه.
رموز السلامة Safety: (S) وهي عبارة عن رموز تشير إلى نوع وشكل تحذيرات ومتطلبات السلامة:	S1	تحفظ مغلقة
	S12	. لا تحفظ العبوة مغلقة
	S36	. قم بإرتداء أدوات وقاية مناسبة
	. S62	عند ابتلاعها لا تقم بإجراءات الحث على التقيؤ، واحصل على تعليمات المنتج الخاصة بتداولها والتخلص من مخلفاتها.
	S1/2	تحفظ مغلقة وبعيدة عن متناول الأطفال
وهناك تحذيرات السلامة للأخطار المركبة للمادة الكيميائية نشير إليها بأرقام متعددة بينهم خط مائل:	S24/25	احذر ملامستها للعيون والجلد
	S36/37/39	قم بارتداء ملابس وقاية مناسبة وقفازات وواقيات للوجه والعيون

الحروق الكيماوية

تصيب المواد الكيماوية جسم الإنسان بحروق نتيجة تأثيرها المباشر وليس نتيجة للحرارة وهذه المواد قد تكــون فى أحدى الصور التالية:

1- الاحماض: حمض الكبريتك – حمض الكلوريك – حمض النتريك – حمض الخليك الثلجى ... الخ

2- القلويات: الصودا الكاوية – محلول البوتاسيوم، الأمونيا، والكلس، والنشادر
3- الاملاح: أملاح بعض العناصر مثل الزئبق – الفسفور – الأنتيمون – البرومايد – السلينيوم
4- الغازات: غاز الكلور – غاز النشادر
5- مساحيق إزالة الالوان والمطهرات

وتتطلب الحروق بالمواد الكيميائية الإسعاف الفورى وذلك لان مرور الوقت ليس فى مصلحة المصاب لأن ذلك يؤدى إلى ضرراً أكبر للإنسان، ويعتبر الماء من أفضل الوسائل لمعالجة الحروق الكيميائية بشرط ان يسكب على الجزء المصاب بكميات كبيرة وبأسرع وقت ممكن.

ومن خلال تعاملنا مع المواد الكيماوية بالمختبرات المدرسية سواء فى عمليات التداول والتخزين أو التحضير لإجراء التجارب أو اثناء أجراء الطلبة للتجارب المقررة بالمناهج الدراسية فقد يصاب أي فرد نتيجة عدم أتباع اجراءات السلامة والصحة المهنية مما ينتج عنه حروق للجلد أو اصابات للعين والتى نوضحها فيما يلى:

حروق الجلد الكيماوية

وتحدث الاصابة نتيجة تلامس مباشر لجسم الانسان أو التعرض للمواد الكيماوية سالفة الذكر والتى من اهمها:

الاحماض والقلويات والغازات

(1) الاحماض:

ونقسم حسب تأثيرها على جسم الانسان إلى نوعين هما:

أ- الاحماض ذات التأثير السريع والتى تسبب للإنسان المصاب حروق مباشر فى للجزء المصاب بالإضافة إلى ظهور فقاعات أو نقط فى نفس الجزء.

ب- الاحماض ذات التأثير البطيء والتى لا تسبب للإنسان المصاب الم بعد التعرض مباشرة للحامض وإنما يشعر به بعد فترة تتراوح بين ($\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ ساعة) والتى تكون كافية لاختراق الحامض الجلد إلى مساحة عميقة.

(2) القلويات:

الحروق الناتجة عن التعرض للقلويات لها تأثير ر على الانسان أكبر من التى تسببه الاحماض وذلك لأنها لها قدرة أسرع على النفاذ إلى الانسجة الداخلية وخلايا الجلد، كما أن تأثيرها السيئ على الانسجة يبقى لمدة أطول حتى بعد غسلها بالماء أو معادلتها بالمواد المضادة، وفى هذه الحالة وبعد نفاذ المحلول القلوى إلى داخل أنسجة الجلد، فالجلد يبدو شاحباً وكأنه مشبع بالماء بعدها يحدث التئام صحى لتقرح عميق.

الإسعافات الأولية للإصابة بالحروق الكيميائية

1- يجب ازالة المسبب للحرق فوراً وذلك بغسل الجزء المصاب بماء جار بأسرع ما يمكن ويجب أن تستمر عملية غسل الجزء المصاب بالماء مدة لا تقل عن عشر دقائق

2- يجب تجنب استعمال مياه تحت ضغط حتى لا تضر جلد المصاب ولكن يجب سكب الماء بهدوء

3- يجب خلع ملابس المصاب فى حالة تعرضها للمواد الكيماوية اذا أمكن ذلك وإلا فيجب سكب كمية من الماء أو المضاد للمادة الكيميائية على الملابس.

4- يجب معادلة المادة الكيميائية للتخفيف من تأثير ها على الجزء المصاب كما يلي:

5- الحروق الناتجة عن التعرض للأحماض تعادل بوضع قلويات ضعيفة مثل بيكربونات الصودا على الجزء المصاب.

6- الحروق الناتجة عن التعرض للقلويات تعادل بوضع أحماض ضعيفة مثل الخل الخفيف أو حامض الليمون أو عصير الليمون (ما عدا إصابة العين فلا يستعمل في العين تعادل) ويستخدم أيضا محلول يسمى محلول الفوسفيت المتعادل الذي له قدرة في تعادل الأحماض والقلويات.

7- بعد الانتهاء من معادلة المادة الكيميائية المسببة للحرق يتم غسل الجزء المصاب بالماء مرة أخرى وينشف ويربط باستعمال شاش معقم مع مراعاة عدم فتح الفقاقيع الجلدية حتى تقلل من مساحة الجزء المعرض للميكرويات.

8- يجب إسعاف المصاب في حال تعرضه لمضاعفات أخرى مثل الألم او الصدمة العصبية.

9- يجب نقل المصاب بعد إجراء عمليات الإسعافات الأولية إلى المستشفى إذا لزم الأمر لمعالجة المصاب.

إصابات العين بالمواد الكيميائية

تسبب المواد الكيميائية تأثير كبير على العين فى حالة الإصابة بها، لذلك فأن عملية الإسعاف بشكل صحيح وبسرعة أمر مهم جداً للحفاظ على العين وإنقاذها من تلف محقق وخاصــة فى حال الإصابة بالمواد القلــوية نظراً لقدرتها على اختراق أنسجة العين وإحداث الحروق العميقة والضرر الشديد بها.

الإسعافات الأولية للعين فى حالة الإصابة بالمواد الكيميائية

1- يجب غسل العين المصابة بالماء النقي وذلك بوضع رأس المصاب تحت صنبور الماء مباشرة أو غمر رأس المصاب بالماء.
2- يجب أن يقوم المصاب بفتح وغلق عينه داخل الماء بقــوة وقد لا يستطيع نتيجة الألم فيجب على المسعف القيام بفتحها لإجراء عملية الغسيل.
3- يجب عدم استعمال أي مواد كيميائية للمعادلة داخل العين إلا محلول الفوسفيت المتعادل (إن وجد) كما لا يجوز وضع أي نوع من القطران أو المراهم ولكن يتم وضــع غيار معقم على عين المصاب ونقله إلى المستشفى للعلاج.

خامسا: المخاطر الكهربائية:

تعتبر الكهرباء من أهم مصادر الطاقة والقوى المحركة وتستخدم في معظم أوجه الحياة ولكن على الرغم من الفوائد الكثيرة للكهرباء إلا إنها لها بعض المخاطر على الإنسان والمواد إذا لم يتم استخدامها حسب الأصول الفنية السليمة وحسب تعليمات السلامة الخاصة بها، حيث أن أي تهاون في اتخاذ احتياطيات الأمان والسلامة الخاصة بالكهرباء قد يؤدى إلى حوادث جسيمة للأفراد وللمنشآت.

التيار الكهربائي المتناوب هو الأغلب استخداما في الأعمال الكهربائية ومع هذا فا للتيار المستمر تطبيقاته وميزاته الخاصة فهو تيار عادة يسير في اتجاه واحد.و بعض الماكينات يحتاج تشغيلها إلى استخدم التيار الكهربائي المستمر لكونه أكثر ملائمة لبعض العمليات الإنتاجية

فهو يستخدم في عمليات شحن البطاريات المخزنة وفي عمليات الطلاء(التلبيس) وفي تكرير الألمنيوم وفي تشغيل أجهزة الرفع الكهرومغناطيسية وفي معظم عمليات اللحام .

هناك نوعان من الكهرباء هما:

1- الكهرباء التيارية (الديناميكية)

وهي التي تنتج عن المولدات الكهربائية والبطاريات بأنواعها المختلفة في صورة تيار كهربائي متغير (متردد) أو تيار مستمر، ويسري التيار الكهربائي في مسالك محددة كالأسلاك والكابلات.

2- الكهرباء الاستاتيكية

وهي التي تنشأ عن احتكاك جسمين غير موصلين للكهرباء أو جسم موصل ،آخر غير موصل، وتتولد على شكل شحنات مختلفة تتجمع على أسطح هذه الأجسام ومن أمثلة المعدات والتجهيزات التي تتولد فيها هذا النوع من الكهرباء هي السيور الناقلة للحركة والسيور المتحركة والخلاطات الكهربائية في مجالات صناعة البويات وأحبار الطباعة وحركة بعض السوائل داخل المواسير وأثناء الشحن والتفريغ للمواد البترولية واحتكاك بعض أنواع الملابس المصنوعة من الخيوط الصناعية بجسم الإنسان.

تنقسم المخاطر الكهربائية حسب تأثيرها إلى قسمين أساسين:

1- مخاطر تؤثر على الإنسان:

نتيجة ملامسته لأجزاء حاملة للتيار الكهربائي أثناء وقوفه فوق الأرض أو ملامسته لبعض أجزاء من مبنى وحينئذ يكمل الدائرة الكهربائية ويسرى فيه التيار الكهربائي وينتج عن ذلك ما يلي:

أ- صدمات كهربائية: قد تؤدي للوفاة وتختلف شدة الصدمة التي يتعرض لها الإنسان علي عدة عوامل منها:

- شدة ونوع التيار المار بالجسم (فالتيار المستمر أقل تأثيراً من التيار المتغير).
- مدة سريان التيار في الجسم، فكلما زادت مدة سريان التيار في الجسم زاد تأثيره الضار.

- العضو الذي يسرى فيه التيار فالجهاز العصبي والقلب اكثر الأعضاء تأثراً بالكهرباء
- حالة الجلد - فالجلد الجاف أكثر مقاومة للإصابة بالكهرباء من الجلد الرطب.
- مدى مقاومة الشخص لتأثير الكهرباء.

ب- حروق: تختلف شدتها من حروق بسيطة تنشأ عن تيارات ضعيفة إلى حروق شديدة تنشأ عن تيارات ذات ضغط عالي والتي تؤدي إلى تدمير لمعظم طبقات الجلد.

ج- انبهار العين: ينتج عن الصدمة الكهربائية فتحدث عتامة في العدسة كنتيجة لدخول أو سريان التيار المباشر - وينتج عن تعرض العين للوميض الكهربائي التهابات كما يحدث لعامل اللحام بالكهرباء.

2- مخاطر تؤثر على المنشآت والمواد:

وفي هذه الحالة قد تحدث انفجارات وحرائق أو تلف بالمعدات بسبب سوء استخدام الكهرباء ولقد دلت الإحصائيات على أن أسباب الحوادث الناجمة عن استعمال الكهرباء تنحصر فيما يلي

1- التحميل الزائد، قصور الدائرة.
2- استعمال معدات أو مهمات كهربائية تالفة.
3- سوء الاستعمال للمعدات والمهمات الكهربائية.
4- لمس أجزاء مكهربة.
5- عدم توصيل الأجهزة والمعدات بالأرضي.

في مقدمة المخاطر المرتبطة في التيار الكهربائي واستخداماته هي:

الصدمة الكهربائية:

تحدث الصدمة الكهربائية عندما يصبح جسم الشخص جزء من الممر الذي يسري فيه التيار الكهربائي والتأثير الناتج على الجسم نتيجة لذلك يمكن أن يكون مباشر أو غير مباشر:

- التأثير المباشر: عند سريان تيار الكهربائي يقل عن 30 ميغا أمبير في جسم الإنسان يمكن أن يؤدي إلى الإصابة أو الوفاة.
- التأثير غير مباشر: مع هذا، يمكن أن يكون سريان التيار الكهربائي في جسم الإنسان

تحت المستوى الذي يؤدي إلى إلحاق ضرر ملحوظ ولكن ردة فعل الإنسان نتيجة لذلك قد يؤدي إلى إلحاق إصابات جدية بالإنسان أو الموت مثل السقوط عن السلالم أو السقالات ومنصات العمل أو التحرك نحو الأجزاء المتحركة من الآلات.

الحروق:

تحدث عندما يلمس الإنسان الأسلاك أو المعدات الكهربائية نتيجة الاستخدام الخاطئ أو أثناء الصيانة وعادة تصيب هذه الحروق اليدين

القوس الكهربائي:

يحدث نتيجة التيار الكهربائي عالي الشدة (الامبير) ويحدث القوس من خلال الهواء / مثل هذا السريان غير المألوف للتيار الكهربائي (القوس الكهربائي) يبدأ بين نقطتين مزودتين بالطاقة. هذا التماس يمكن أن يسببه الأشخاص الذين يتعرضون للحوادث أثناء العمل في مكونات مزودة بالطاقة أو عطل بالمعدات نتيجة الجهد أو المقاومة. في أبحاث القوس الكهربائي فان الحرارة الناتجة عن القوس الكهربائي قد تزيد عن 35000 فهرنهايت.

المخاطر الناتجة عن القوس الكهربائي

الإشعاع الحراري:

في أغلب الحالات فإن طاقة الإشعاع الحراري هي جزء من الطاقة الكلية المتوفرة من القوس.

العديد من العناصر تتضمن تلوين الجلد للجزء المعرض من الجلد ولنوع الملابس الذي يرتديها العامل أثر في شدة الإصابة التي يتعرض لها، لذا فان الملابس المناسبة ومسافات العمل الآمنة والحماية من التيار الزائد تزيد من فرص الشفاء من الحروق.

أمواج الضغط:

أعطال القوس ذات الطاقة العالية ينتج عنها أمواج ضغط عالية حيث أثبتت الأبحاث بأن الشخص المتواجد على مسافة قدمين من القوس الكهربائي الذي شدته 25 كيلو أمبير يتعرض لضغط بمعدل 480 باوند في مقدمة جسمه بالإضافة إلى ذلك فان مثل هذا الضغط قد يؤدي إلى ضرر بالغ في السمع وفقدان للذاكرة نتيجة غيبوبة بسيطة في بعض الحالات فان

أمواج الضغط قد تدفع الضحية بعيدا عن القوس الكهربائي وتقلل التعرض إلى الطاقة الحرارية ومع هذا فان مثل هذا الدفع قد يعرض الشخص لإصابات جسدية خطرة.

الأجسام المقذوفه:

الموجات الضاغطة يمكن أن تدفع أجسام كبيرة نسبيا لمسافات معقولة، في بعض الحالات فان الأمواج الضاغطة كان لها تأثير قوي لخلع رؤوس المسامير المعدنية ($3/8$ انش) وقذفها فوق الجدران الإنشائية العادية

الطاقة المرتفعة للقوس الكهربائي تؤدي أيضا إلى صهر المواد النحاسية والألمنيوم الموجودة على المعدات الكهربائية

هذه المواد المنصهرة المتساقطة يمكن أن تندفع لمسافات كبيرة بفعل الأمواج الضاغطة الناتجة عن تكون القوس الكهربائي ، كما أن هذه المعادن المنصهرة تبرد بسرعة ومع هذا تبقى درجة حرارتها فوق درجات الحرارة التي تسبب الحروق الخطيرة أو حرق الملابس التي تقابلها على بعد 10 أقدام وأكثر من مصدر انطلاقها وفي الكثير من الحالات فان تأثير الحروق أسوأ بكثير من تأثير الأجسام الحادة للمواد المنصهرة المتساقطة

الانفجارات:

تحدث الانفجارات عندما نكون الكهرباء مصدر مزود لإشعال خليط متفجر موجود في الهواء. الاشتعال يمكن أن يكون ناتج عن الحرارة الزائدة في المعدات أو المولدات أو حدوث شرر نتيجة تماس عادي في مفتاح التشغيل

الحرائق:

الكهرباء هي أكثر الأسباب الشائعة لحدوث الحرائق سواء في المنازل أو أماكن العمل والسبب الرئيسي لحدوثها هو عيوب أو الاستخدام الخاطئ للمعدات والأجهزة الكهربائية وتعتبر الوصلات ذات المقاومة العالية هي المصر الرئيسي للاشتعال وتحدث الوصلات ذات المقاومة العالية عند إدخال الأسلاك الكهربائية أو توصيلها في مكونات أخرى بصورة غير صحيحة مثل مخارج الاستقبال والمفاتيح الكهربائية

طرق الوقاية من المخاطر الكهربائية

1- يجب عند تركيب الأسلاك الكهربائية لأغراض الإنارة أن تكون في مواسير معزولة من الداخل ولا يجوز تركها مكشوفة حتى لا تتسرب إليها الرطوبة أو تؤثر فيها الحرارة وتؤدى إلى قصر كهربائي.

2- يجب ألا يعقد السلك المدلى لتقصيره أو يدق عليه مسامير لتقريبه من الحوائط ولأغراض التقصير يقطع السلك حسب المقاس المطلوب.

3- يجب أن تكون الأسلاك والكابلات المستخدمة في التوصيلات الكهربائية مناسبة للتيار المار بها وتوصيل الهياكل المعدنية للأجهزة الكهربائية بالأرض.

4- يجب عدم تحميل أي مقبس كهربائي زيادة عن حده وعند ملاحظة أي سخونة في المفاتيح أو التوصيلات الكهربائية إبلاغ الكهربائي المختص لعمل اللازم ويجب عدم القيام بأي أعمال توصيلات كهربائية أو إصلاحات إلا بمعرفة المختصين في مجال الكهرباء.

5- توصيل الأجهزة والمعدات بمجمع ارضي استاتيكى مناسب لتفريغ آي شحنات فور تولدها.

6- يجب أن تكون الأسلاك والكابلات المستخدمة في التوصيلات الكهربائية مناسبة للتيار المار بها وتوصيل الهياكل المعدنية للأجهزة الكهربائية بالأرض.

7- يجب عدم تحميل أي مقبس كهربائي زيادة عن حده وعند ملاحظة أي سخونة في المفاتيح أو التوصيلات الكهربائية إبلاغ الكهربائي المختص لعمل اللازم ويجب عدم القيام بأي أعمال توصيلات كهربائية أو إصلاحات إلا بمعرفة المختصين في مجال الكهرباء.

8- عند تركيب أي أجهزة كهربائية كالمحولات أو الموتورات أو المفاتيح الكهربائية أو التابلوهات الكهربائية في أي مكان يجب أن تكون هذه الأجهزة في حالة آمنة كذلك.

9- يجب منع أي احتمال للمس المفاجئ للموصلات الحاملة للتيار.

10- يجب وضع الأجهزة الكهربائية في أقل مساحة ممكنة أو في حجرة خاصة بها، وإذا وضعت في العراء فيجب تسويرها بالحواجز الواقية لمنع الاقتراب منها.

11- يجب وضع تعليمات تحذيرية بجانب الأجهزة والموصلات الحاملة للتيار الكهربائي تبين

مقدار الفولت المار بهذه الأجهزة خاصة في الأجهزة التي تحمل تيار ذي ضغط عالي ويجب أن تكون هذه التعليمات واضحة بحيث يسهل قراءتها بسهولة.

12- يجب أن يكون القائمين على أعمال الصيانة للأجهزة الكهربائية عمالاً فنيين ويجب أن لا تجرى أية إصلاحات أو تركيبات في الأجهزة الكهربائية ألا بعد التأكد من عدم مرور التيار الكهربائي فيها وتوصيلها بالأرض ويجب استخدام مهمات الوقاية الشخصية المناسبة.

13- يجب أجراء صيانة دورية للأجهزة الكهربائية وعند اكتشاف أي عطب أو آية مخاطر يجرى إصلاح العطب وإزالة أسباب المخاطر فوراً.

14- يجب عدم تعريض الأسلاك الكهربائية المغطاة بالمطاط أو البلاستيك للشمس أو الحرارة حتى لا يتلف المطاط إذا تعرض لها لمدة طويلة.

15- يجب عدم لصق الأوراق الملونة أو الأشرطة على الأسلاك في الاحتفالات أو بغرض الزينة حتى لا تكون سبباً فى التقاط النار من آي شرر يحدث أو نتيجة ملامستها لمصباح ساخن.

16- يجب أن يراعى فى وضع صناديق الأكباس (المصهرات) ولوحات التوزيع المفاتيح الكهربائية أن تكون خارج الغرف التي تحتوى على أبخرة أو أتربة أو مواد أو غازات قابلة للاشتعال.

17- يجب تخصيص صندوق أكباس (مصهرات) لكل مجموعة من التوصيلات وسكين لقطع التيار في الحالات الاضطرارية ويجب استخدام الفاصل الكهربائي الأتوماتيكي (سركت بريكر) وذلك لفصل الكهرباء في حالة حدوث تماس كهربائي.

18- يجب أن تكون المفاتيح المستخدمة داخل مخازن المواد الكيميائية من النوع المعزول المميت للشرر المخصص لهذا الغرض.

19- يجب قطع التيار الكهربائي عن جميع المنشآت في حالة إخلائها كالورش والمخازن بعد انتهاء الدوام وعند مغادرة المنزل لمدة طويلة كالسفر مثلاً يجب فصل التيار الكهربائي عن المنزل.

20- يمنع منعاً باتاً ربط أو تثبيت (الدوايات) أو المفاتيح الكهربائية في الحوائط والأسقف أو

أي مادة موصلة للتيار مباشرة لان هناك احتمال قوى دائماً أن تكون الأسلاك الموجودة خلف هذه الدوايات أو المفاتيح غير معزولة جيد فتتعرض للرطوبة وينجم عنها ماس كهربائي وبالتالي يتسبب في حدوث حريق.

سادسا:المخاطر البيولوجية (الحيوية):

وسنوضح هنا طبيعة المخاطر الحيوية من وجهة نظر السلامة المهنية بشكل مبسط ولن نتوسع بها من باب التخصص الطبي، حيث قد يعتقد البعض أن الملوث الحيوي الأساسي صادر عن العمل الطبي فقط ولكن بالحقيقة أنه هناك مصادر أخرى للتلوث. فالفيروسات والجراثيم التي يمكن أن تنتقل من خلال:

1- العدوى من المرضى والأدوات الملوثة.
2- الطعام الملوث.
3- المكان الملوث.

مخاطر العمل الطبي:

التعرض للمخلفات والمواد الطبية قد ينتج عنه أمراض وجروح خطيرة وذلك لوجود عدة مخاطر تؤدي إلى ذلك منها:

1- وجود ميكروبات شديدة العدوى وفتاكة وهو يدخل في باب المخاطر الحيوية) البيولوجية).
2- وجود مواد شديدة السمية للخلايا البشرية تسبب موتها أو طفرات لها وأدوية وكيماويات خطرة وهو يدخل في باب المخاطر الكيميائية.
3- وجود مواد مشعة مهلكة وهو يدخل في باب المخاطر الفيزيائية (الإشعاع).
4- مواد حادة وقاطعة للأنسجة البشرية وهو يدخل في باب مخاطر العدة والأدوات.

يتعرض العاملين في مجال العمل الطبي للمخاطر البيولوجية بطريقتين أساسيتين:

1- وخز الابر والأدوات الحادة الملوثة:

ونحن لا ندرس هنا تأثير هذه الأدوات الطبية كالجروح والإصابات العادية وإنما كون

أنه تعتبر معظم الإصابات المرضية من جراء رمي الإبر والحقن في أكياس القمامة السوداء وهنا لابد من تطبيق نظام التصنيف للمخلفات الطبية والغير طبية حيث تقسم النفايات كآلاتي:

- النفايات العامة مثل بقايا الطعام، الأوراق، علب البلاستيك، علب المشروبات الغازية، مناديل ورقية أو أي شي مماثل غير ملوث بمخلفات المرضى، تجمع وتوضع في أكياس خاصة بها.
- النفايات الطبية أو مخلفات المرضى الناتجة من العناية بهم من الأقسام المختلفة كصالات العمليات وحجرات الإنعاش وأقسام المستشفى التخصصية ومعامل التحاليل بكافة أنواعها، توضع في أكياس خاصة بها ويتم تجميعها والتعامل معها بحذر شديد.
- المواد والمخلفات الحادة كالإبر والحقن والمشارط والزجاج المكسور في الحالتين ملوث وغير ملوث توضع في صناديق وليس أكياس.

2- العدوى المباشرة عن طريق التنفس: وهذا قليل الحدوث لكن مع ذلك يتوجب على الطاقم الطبي ارتداء القفازات والكمامات عند التعامل مع المرضى.

مخاطر العمل العادي:

يمكن أن يتعرض العامل للتلوث من خلال:

- الوخز والجروح من أدوات العمل الحادة التي عادة ما تكون ملوثة
- الأكل في أماكن ملوثة أو تناول الطعام بأيدي ملوثة
- العدوى في الحمامات والمغاسل من عامل مريض استعملها ولم يتم تنظيفها بشكل جيد التلوث من مصادر المياه والخزانات غير النظيفة المستعملة للشرب أو التنظيف.

مخاطر الأعمال الأخرى:

1- عمال التنظيفات:

يتعامل عمال التنظيفات مع أكياس القمامة والفضلات مما يسهل عملية إصابتهم جرثومياً بالإضافة إلى إمكانية إصابتهم بالجروح الملوثة نتيجة وجود بقايا الزجاج والأدوات الحادة في القمامة مما يجعل المجتمع ككل مدعو لحمايتهم بعد وضع الزجاج المكسور والأدوات الحادة ضمن كيس القمامة إلا بعد لف تلك المواد بشكل يمنع الجروح.

2- عمال محطات معالجة مياه الصرف الصحي:

تعالج مياه الصرف الصحي بطرق عديدة منها:

- الفيزيائية: مثل الترسب بفعل الجاذبية أو التطييش بضخ الغازات داخل هذه المياه أو التصفية عبر شبك القضبان المبسطة أو غير ذلك
- المعالجة الكيماوية: بإضافة بعض المواد للوصول إلى درجة حموضة معينة، أو المساعدة في الترسيب أو لعمل تعقيم أو تخثير أو غايات أخرى.
- البيولوجية: حيث تصمم مفاعلات تعمل على تسريع عملية تحطيم الملوثات وتحويلها لصيغ أسهل وأبسط. وتعتمد هذه على إسراع عمل البكتيريا الهوائية واللاهوائية أو الاختيارية لتقطيع والخلاص من المركبات الملوثة. وقد تكون طرق المعالجة أولية "تقلل من احتمال التلوث العضوي" أو ثانوية " تقلل من كميات عناصر الفسفور والنيتروجين"، أو ثالثة "تشمل التقييم أو الفلترة الدقيقة".

وتستعمل بشكل عام الطريقتين الأولى والثانية في محطات المعالجة في الوطن العربي.

وتتنوع المخاطر الحيوية في محطات المعالجة:

1- جراثيم وفيروسات تنتشر عبر الهواء في منطقة ضيقة نسبياً مما يجعل جميع العمال معرضين للإصابة بواسطة التنفس.

2- إمكانية تلوث الجروح من المياه الملوثة:

- عمليات التصفية (وتكون عادة أول مرحلة لتخليص المياه من الفضلات الكبيرة) عبر القضبان تستلزم تنظيف هذه القضبان باستمرار مما يعرض العمال للجروح الملوثة لوجود أدوات حادة في المياه.
- أحواض الترسيب تحتوي على مضخات وآلات تحريك يستلزم دخول العمال إلى هذه الأحواض بواسطة القوارب لإصلاح العطل وتكون هذه الآلات ملوث.

3- عمال المراكز البيطرية:

تعد الطبابة البيطرية واحدة من المهن التي يمارس فيها العمال البيطريون دورهم الطبي في تشخيص وعلاج الحيوانات المصابة،وقد يتعدى دورهم إلى العمل البحثي والمتعلق باستخدام الحيوانات كنماذج مختبريه تجريبية.وفي كل الأحوال قد يتعرض هؤلاء البياطرة جراء عملهم إلى العديد من الأخطار والعوامل يتعرض عمال المراكز البيطرية وبشكل مباشر إلى العدوى بالمسببات المعدية سواء جراء تعاملهم المباشر مع الحيوانات أو جراء تعاملهم مع العينات والبقايا الحيوانية في المختبرات.

الفصل الثاني

إدارة وتنظيم السلامة في العمليات الفنية

يناقش هذا الفصل العناصر التالية:

السياسات والمسئوليات والواجبات

- إدارة وتنظيم السلامة في العمليات الفنية
- سياسات السلامة والصحة المهنية
- المسئوليات اتجاه السلامة والصحة المهنية
- واجبات العاملين وأصحاب العمل اتجاه السلامة

اشتراطات السلامة والأمان في الورش الميكانيكية

- الإجراءات العامة للسلامة في الورش
- إجراءات السلامة في الورش وفقا لنوع النشاط
- إجراءات السلامة في التعامل مع المواد والأجهزة
- إجراءات السلامة في عمليات الرفع والمناولة
- إجراءات واحتياطيات السلامة في استخدام السلالم
- إجراءات واحتياطات السلامة في تخزين المواد

الفصل الثاني

إدارة وتنظيم السلامة في العمليات الفنية

يتضمن هذا الفصل إعطاء وصف وافي لسياسة وإجراءات السلامة والصحة المهنية المعتمدة ومسئوليات المدراء ورؤساء الأقسام ومراقبي الصيانة والعاملين كل فيما يخصه وبما يكفل تأمين سلامة الممتلكات والعاملين في الورش والمخازن. كما ويتضمن اشتراطات السلامة في الورش الميكانيكية وإجراءات التعامل مع المواد والأجهزة وإجراءات السلامة في عمليات الرفع والمناولة وفي استخدام السلالم وإجراءات السلامة في تخزين المواد.

أولا: السياسات والمسئوليات والواجبات:

أ- سياسات السلامة والصحة المهنية:

ضمن السياسات العامة للمؤسسة/ الشركة في توفير عوامل السلامة في كامل مجالات النشاط التي تزاوله تسعى المؤسسة نحو تأمين سلامة الممتلكات والعاملين في نشاط الصيانة وفقا للسياسات التالية:

- تنفيذ عمليات الصيانة بطريقة تضمن صحة وسلامة العاملين في الورش وتأمين سلامة المتعاملين مع هذه الورش.
- تأمين سلامة الممتلكات من خلال التشغيل الأمن لجميع الآلات والمعدات والأجهزة المستخدمة في إنجاز عمليات الصيانة.
- تنفيذ أعمالها بطريقة تحمي البيئة وتمنع التلوث وتوفر بيئة عمل آمنة خالية من المخاطر.
- الالتزام الكامل بقوانين وأنظمة الدولة ذات العلاقة بالسلامة والصحة المهنية.

- تنفيذ الإجراءات الوقائية والعلاجية وأساليب العمل الهادفة لتحقيق أعلى مستوى من السلامة في العمل.
- التأكد من أن الإجراءات المطبقة تفي بتوفير متطلبات السلامة بحيث تبقى المرافق المستهدفة آمنة وموثوقة وضمن الحدود الدنيا للمخاطر.
- تنظيم التوعية والتدريب في مجال السلامة في العمليات الفنية بهدف زيادة وعي العاملين بأهمية السلامة وخلق نمط سلوكي في أداء العمل وفقا لشروط ومتطلبات السلامة.
- مواكبة ما يستجد من علوم السلامة ومن أنظمة وقوانين والاستفادة من الخبرات الدولية والمحلية في المجالات التي تحقق أهداف المؤسسة في تأمين سلامة العاملين والممتلكات والجودة في أداء العمل.

ب- المسئوليات اتجاه السلامة والصحة المهنية :

توزع المسئولية في تأمين سلامة العاملين والممتلكات في ورش الصيانة والمخازن الرئيسية والفرعية بين كل من إدارة العمليات/ التشغيل ومدراء الفروع ورؤساء أقسام العمليات الفنية والمخازن ومراقبي الصيانة والعاملين.

1- مسئوليات إدارة العمليات/ التشغيل

- إعداد وتنفيذ سياسة السلامة والصحة المهنية في العمليات الفنية.
- توفير بيئة عمل آمنة خالية من المخاطر.
- توفير البرامج التدريبية وتدريب المشرفين لتمكنهم من تدريب العاملين في إجراءات السلامة في العمل.
- عقد الاجتماعات وحلقات النقاش المتخصصة والهادفة لمناقشة النقاط المرتبطة بمجالات السلامة.
- مراجعة وتقييم أداء الفروع وأقسام العمليات الفنية والمخازن فيما يتعلق بالسلامة.
- دعم ميزانية برامج السلامة.

2- مسئوليات مدراء الفروع/ المواقع

- تنفيذ السياسات والإجراءات المعتمدة والتأكد من التزام كافة العاملين بها وقيام المسئولين بتنفيذ مسئولياتهم اتجاهها.
- التأكد من أن جميع المستويات الإشرافية في الفرع/ الموقع مؤهلة ومدربة على التنفيذ الآمن لمهامهم المرتبطة بالسلامة والتنسيق مع الجهات الخارجة لتوفير وتنفيذ البرامج التدريبية لهم.
- ضمان أن التقارير المطلوبة والتوصيات المرفوعة تنفذ بصورة سليمة ومن صحة ودقة البيانات الواردة فيها ومن خلال رؤساء الأقسام.
- تقييم أداء المشرفين وتقييم فعالية إجراءات السلامة المطبقة في تحقيق أهداف السلامة في ورش المؤسسة/ الشركة والمخازن.
- ضمان اتخاذ وتنفيذ إجراءات السلامة في العمل والإجراءات التدريبية اللازمة.
- التأكد من توفير كامل معدات الحماية الشخصية وطفايات الحريق اليدوية وغيرها من معدات السلامة الضرورية وضمان التنفيذ من خلال رؤساء أقسام العمليات الفنية.

3- مسئوليات رؤساء أقسام العمليات الفنية

- التأكد من استيعاب العاملين لسياسات وإجراءات السلامة وتنفيذ الأعمال وفقا لها.
- التأكد من أن جميع العمليات التي تتم في الورشة وغيرها من مواقع العمل التابعة لإشرافه تتم وفقا لإجراءات السلامة.
- ضمان استخدام العاملين لمعدات الوقاية الشخصية.
- تخطيط وتنفيذ اجتماعات السلامة.
- الرقابة الدورية المنتظمة على كافة أقسام الورشة وإجراء التقييم الدوري لمستوى السلامة في هذه الأقسام.
- دراسة وتحري كل الحوادث بما فيها البسيطة واتخاذ الإجراءات التصحيحية العاجلة حيالها.
- التنسيق مع مسئول(مهندس / مراقب/ مشرف) السلامة في جميع القضايا المرتبطة بالسلامة.

- ضمان تنفيذ الإجراءات التأديبية المقررة على العاملين المخالفين لسياسات وإجراءات السلامة.
- التأكد من أن تقارير السلامة المقررة قد تم أعدادها واعتماد دقة البيانات الواردة فيها من خلال مراجعتها ورفعها للمدير المسئول للاعتماد وضمان وصولها للجهة المختصة في الوقت المستهدف.

4- مسئوليات مراقبي الصيانة.

- إجراء الرقابة المنتظمة لأقسام الورشة وتحديد الظروف والممارسات الغير آمنة وإزالتها.
- التأكد من التزام جميع العاملين بإجراءات السلامة في العمل.
- معاينة أدوات ومعدات وأجهزة العمل وضمان أنها آمنة للاستخدام والعمل على اتخاذ الإجراءات اللازمة لجعل هذه الأدوات والمعدات آمنة.
- التأكد من تقيد العاملين بارتداء معدات الوقاية الشخصية الضرورية لأداء العمل وتوثيق ملاحظاته وملاحظات العاملين على هذه المعدات بما يساعده على إعداد التقارير الدورية بهذا الشأن.
- ضمان سلامة كفاءة معدات الوقاية من الحريق من خلال تفقدها الدوري وتوثيق عمليات التفقد واتخاذ ما يلزم من إجراءات نحو صيانة هذه المعدات، حيث يتوجب عليه في هذا الشأن:

  أ- حصر جميع أنواع وأعداد طفايات الحريق اليدوية في الموقع / الفرع.

  ب- ترميز هذه الطفايات لسهولة حصرها والرقابة عليها.
- زيادة وعي واهتمام العاملين بإجراءات السلامة في العمل من خلال التوجيه المباشر للعاملين وتنفيذ برامج تدريبية للعاملين في مجال السلامة.
- إعداد تقارير عن جميع أنواع الحوادث بما فيها حالات التقصير المتكررة وحفظ سجلات دائمة عن الإصابات والتلفيات المادية.
- إجراء الفحص الدوري لكل السلاسل والبكرات وحبال الرفع وكتابة الحمل الآمن عليها بالخط الأحمر وبوضوح.

- إجراء صيانة دورية للآلات والأجهزة والمعدات المستخدمة في أداء العمل لاكتشاف أي تلف فيها أو مصدر للخطر والعمل على إزالته وإصلاح الأعطال.
- توفير كلابة أمان للخطاطيف وتزويد كل ناقل حركة يحتوي على حزام على شكل V بحماية ملائمة.
- تزويد مخزن المواد وقطع الغيار بالعدد الكافي من طفايات الحريق اليدوية وتفقدها دوريا واتخاذ ما يلزم من إجراءات لصيانتها.
- تثبيت طفايات الحريق اليدوية على ارتفاع متر واحد فوق مستوى الأرضية بحيث يسهل الوصول إليها في كل الأوقات مع إجراء الفحص الدروي لها.
- تفريغ وتطهير وتجفيف خزانات الوقود المراد لحامها قبل إجراء عملية اللحام.
- منع العاملين من تغيير ثيابهم أو الاستراحة في مناطق تشغيل الآلات مثل غرفة الضاغطات وغيرها.
- تأمين نظافة الأرضيات من أي زيوت أو دهون أو تجمعات للمياه الملوثة بالدهون لمنع انزلاق العاملين أثناء السير فوقها.
- العمل على تعريف أقسام العمل المختلفة للحد من التنقلات غير المرغوب بها بين الأقسام سواء من العاملين الجدد أو الطلبة المتدربين أو الزوار الآخرين.
- تنظيم مكان العمل بترك مسافات كافية بين المركبات، الآلات وغيرها من الأجهزة بما يسمح بحرية حركة العاملين وحرية أدائهم لمهامهم.

5. مسئوليات منسق/ مشرف السلامة

يتولى منسق السلامة بالفرع/ الموقع مهامه الوظيفية المتعلقة بتأمين السلامة في العمليات الفنية ويتعين عليه بهذا الشأن ما يلي:

- تقديم المشورة بخصوص احتياجات السلامة للإدارة.
- معاينة وفحص أقسام الورشة والتاكد من توفير عوامل السلامة للعاملين والموقع.
- الإبلاغ عن الحوادث ومتابعة ما ينشأ عنها من إجراءات وتحريات.
- تدريب العاملين على السلامة.
- حفظ السجلات.

واجبات العاملين وأصحاب العمل اتجاه السلامة

على جميع العاملين في الورش مراعاة قواعد السلامة العامة التالية:

- التقيد بارتداء معدات الوقاية الشخصية الملائمة للعمل الذي يؤديه.
- مراعاة النظافة والترتيب في مكان العمل.
- اتباع قواعد السلامة في نقل وتنزيل وتحميل المعدات والأجهزة وقطع الغيار.
- الالتزام بعدم استخدام الهواء المضغوط في تنظيف الملابس أو أي من أجزاء الجسم.
- عدم إزالة أي سياج واقي عن الآلات والماكينات أثناء العمل عليها.
- عدم ممازحة الزملاء أثناء تأدية العمل أو الركض داخل الورشة أو القيام بأي حركات غير عادية تشتت انتباه الآخرين عن العمل وتعرضهم للمخاطر.
- عدم إجراء أي عملية صيانة للماكينات وهي في حالة تشغيل.
- التقيد بعد التواجد في الأماكن الخطرة والغير مسموح التواجد فيها كالوقوف فوق أرضيات غير ثابتة أسفل أجسام معلقة غير ثابتة أثناء أداء العمل.
- تزويد حفر معاينة الهياكل السفلية للحافلات والمركبات بسياج واقي عندما لا توجد مركبات قيد الإصلاح.
- التخلص الدوري من الإطارات، الأنابيب، الرفارف السكراب من أجل إخلاء الممرات بين أقسام
- التنظيف الدوري للقنوات المفتوحة بين قسم الكهرباء والأقسام المجاورة من تراكم الزيوت لتفادي خطر نشوب الحرائق.
- عدم إعاقة الممرات المؤدية إلى مخازن الطوارئ والمواقع الخاصة بطفايات الحريق واتخاذ احتياطات الحريق الضرورية للعمل الساخن.
- المحافظة على نظافة ومتانة وترتيب طاولات العمل طيلة وقت العمل.
- الالتزام بتنفيذ التعليمات والإرشادات التي تعطى لهم والتي تتعلق بسلامتهم وصحتهم أثناء ممارسة العمل.
- الخضوع للفحوص الطبية التي يطلب إجراؤها لهم قبل الالتحاق بالعمل. أو أثناءه وذلك

بغية التحقق من لياقتهم الصحية للعمل وخلوهم من الأمراض المهنية أو السارية.

- الالتزام باتخاذ كل الخطوات التي تزيل أو تقلل الخطر الذي قد يتعرضون له في مواقع العمل.
- ضرورة استخدام معدات ووسائل الوقاية المخصصة بشكل يحميهم من المخاطر المهنية وعدم ارتكاب أي فعل أو إساءة استخدام ينتج عنه تعطيل أو فشل في أداء المعدات لمهامها.
- إبلاغ المسئولين عن أي أوضاع عمل قد تؤدي إلى أخطار.
- الإبلاغ عن أي حادث أو إصابة تقع أثناء العمـل.
- عدم ارتكاب أي عمل من شأنه أن يعرض المنشأة للتلف.
- ارتداء الملابس الخاصة بالعمل (وفق نوعية العمل أو ما تحدده المنشأة) وعدم ارتداء ملابس فضفاضة أو ممزقة أو أربطة عنق وذلك عند العمل على الماكينات أو المعدات الدوارة.
- الامتناع عن تناول الأطعمة في غير الأماكن المخصصة لها.
- المشاركة في برامج التوعية والتدريب في مجال السلامة المهنية بشكل إيجابي يسمح بالاستفادة من هذه البرامج وان لا يهار سوا إلا العمل المدربين عليه والمخصص لهم.

واجبات صاحب العمل:

يلتزم صاحب العمل بالتقييد بشروط السلامة والصحة المهنية والتي تتمثل في الآتي:

1- التقيد بالقوانين واللوائح الوطنية الخاصة بالسلامة والصحة المهنية.
2- إحاطة العامل قبل استلامه لمهام عمله بمخاطر المهنة وسبل الوقاية منها.
3- اتخاذ التدابير اللازمة لحماية أماكن العمل من منتجين ومعدات ومواد.
4- على صاحب العمل أن يظهر قيادة حازمة والتزاما واضحا بأنشطة السلامة والصحة المهنية داخل المنشأة.
5- تامين وسائل وأجهزة الإسعاف الطبي للعمال حسب طبيعة العمل والمخاطر المتواجدة وعمل سجل خاص بذلك.

6- أن يظهر في مكان واضح وظاهر تعليمات وإرشادات توضح فيها مخاطر المهنة ووسائل الوقاية منها وفق للقرارات التي تصدر بهذا الشأن.

ثانيا : اشتراطات السلامة والآمان في الورش الميكانيكية :

أ-الاجراءات العامة للسلامة في الورش :

أولا: عند تصميم الورشة

- يجب أن تكون كافة عناصر إنشاء الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال.
- يجب أن تصب الأرضية بالخرسانة لمنع تشربها بالمواد البترولية والزيوت.
- يجب أن تكون كافة التوصيلات الكهربائية مأمونة.
- تزود الورشة بقاطع تيار لفصل التيار الكهربائي بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ.
- تزود الورشة بـمورد مائي وحوض غسيل ونظام مناسب للصرف.

ثانيا: أثناء العمل بالورشة

- يحظر عمل أي توصيلات كهربائية إضافية ألا بمعرفة الفني الـمختص مهما كانت الاسباب.
- يخصص مكان مناسب بكل ورشة يجهز بدواليب معدنـية لحفظ ملابس العاملين.
- يخصص مكان مناسب لحفظ العدد اليدوية مع الالتزام بالنظـام في حفظها وأعادتها بعد الاستخدام.
- يجب توفير مساحات خالية حول المعدات الجاري إصلاحها أو صيانتها لا تقل عن متر من كل جانب.
- يحظر حفظ مواد بترولية داخل الورشة.
- يحظر استخدام المواد البترولية أو الكيروسين أو التنر... الخ في غسل الايدى.
- يزود العمال بمهمات الوقاية المناسبة لكل عمل داخل الورشة.
- تختبر آلات الرفع آلتي تستخدم بالورشة بصفة دورية منتظمة بمعرفة مسئولين مختصين
- تزود الآلات بالتجهيزات الوقائية المناسبة لكل منها لمنع الأخطار الناجمة عن استخدامها

- يحظر التدخين داخل الورشة وتعلق لافتة بذلك.
- يعنى بنظافة الأرضيات وخلوها تماماً من المخلفات والعوائق وعدم ترك الأسطبة على الارض.
- يتم توفير أجهزة الإطفاء بالسعات والأنواع والأعداد المناسبة لحجم كل ورشة.

ب- إجراءات السلامة في الورش وفقا لنوع النشاط:

1- إجراءات السلامة ورش الديزل

أولا: عند التصميم

- تنشأ كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال،
- تنشأ الأرضية من بلاطة خرسانية.
- يجب أن لا تقل مساحات فتحات التهوية الطبيعية عن ($\frac{1}{6}$) مساحة الورشة، وتوفير التهوية الصناعية إذا لزم الأمر.
- تزود الورشة بمورد مائي وحوض غسيل ووسائل صرف.
- يراعى مطابقة كافة التركيبات والتوصيلات الكهربائية للأصول الفنية السليمة والمأمون.
- يراعى ترك فراغ لا يقل عن متر من كل جانب بالنسبة للسيارات أو الجرارات أو المعدات التي يتم إصلاحها أو صيانتها بالورشة.
- تزود الورشة بقاطع للتيار الكهربائي لفصل التيار الكهربائي بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ.

ثانيا: أثناء العمل بالورشة

- القيام بأعمال النظافة الوقائية وعدم ترك الأقطان الملوثة بالأرضية وحفظها داخل براميل ويتم التخلص منها يومياً.
- يحظر تخزين أي مواد بترولية بالورشة.
- يحظر استخدام المواد البترولية كالبنزين أو الكيروسين في غسيل الأيدي بل تستعمل المواد المنظفة الصحية المأمونة.

- يراعى الحفاظ على كافة التركيبات والتوصيلات الكهربائية في حالة سليمة ومأمونة.

ثالثا: إجراءات السلامة في التعامل مع السوائل البترولية:

- يجب التقيد بعدم التدخين.
- عدم شفط الوقود بوساطة الفم واستخدام المعدات الملائمة لهذا العمل.
- عدم صب البنزين بالقرب من مصادر اللهب المفتوح أو الماكينات الكهربائية (عمليات اللحام، الشرار المكشوف).
- عدم تخزين الوقود او البنزين في أوعية مكشوفة أو أوعية بلاستيكية.
- الابتعاد عن استخدام البنزين لتنظيف الأيدي من الزيوت والشحوم.
- توفير طفايات الحريق التي تعمل بثاني أكسيد الكربون أو الرغوة لاستخدامها في إطفاء حرائق المواد البترولية.
- الالتزام بتوقيف محرك المركبات عند تزويدها بالوقود.

2- إجراءات السلامة في ورش السيارات

ويشمل ذلك السلامة الشخصية وسلامة الأفراد والمركبات والمعدات والمنشآت وسلامة البيئة.

الأخطار بورش السيارات:

المركبات/السيارة كمصدر للخطر:

1- غازات سامة (أول أكسيد الكربون بالعادم).

2- غازات قابلة للانفجار(أبخرة الوقود، غازات البطارية).

3- غازات ضارة (أبخرة الوقود، الأحماض).

4- عوالق بالهواء (برادة الفرامل، هباب دخان الديزل).

5- سوائل سامة (الوقود، سائل الفرامل).

6- أحماض حارقة (حامض البطارية).

7- سوائل قابلة للاشتعال (الوقود، سائل الفرامل).

8- سوائل ساخنة (سائل التبريد).

9- سوائل زلقة (زيوت وسوائل منسكبة على الأرض).
10- أجزاء ومواد تحت ضغط (نوابض، مجمعات ضغط، هواء مضغوط).
11- أجزاء ثقيلة (أجزاء السيارة، السيارة على الرافعة).
12- أجزاء دوارة (البكارات، السيور، المروحة).
13- أجزاء ساخنة (الفرامل، الردياتير).
14- أجزاء حادة (صاج السيارة).
15- تيار كهربائي (ذو جهد عالي، البواجي، كابل البواجي).
16- سيارات متحركة.
17- ضوضاء عالية (المحرك).

المعدات والمواد كمصدر للخطر:

1- أجزاء دوارة (المثقاب، حجر الجلخ....).
2- تيار كهربائي- صعق (الأجهزة الكهربائية).
3- تيار كهربائي- حريق (الأجهزة الكهربائية).
4- أجزاء ساخنة (لمبة إضاءة).
5- أجزاء متحركة (الروافع).
6- عدة ومعدات تالفة.
7- عدم توفر العدة الخاصة.
8- مواد قابلة للاشتعال (المنظفات).

العمالة وأسلوب العمل كمصدر للخطر:

1- عدم الخبرة.
2- الاستخدام الخاطئ للعدة.
3- المزاح.
4- عدم التركيز.
5- الثقة الزائدة.
6- عدم ترتيب وتنظيف مكان العمل.

خطة وأساليب السلامة في الورشة تحتاج إلى ما يلي:

1- إدارة واعية بأساليب السلامة.

2- برامج توعية (لوحات، مطويات، دورات).

3- حوافز تشجيعية وقوانين رادعة خاصة بسلامة.

4- خطة طوارئ وإخلاء والتدريب عليها.

5- تجهيزات مواد الإسعافات الأولية، والتدريب على الإسعافات الأولية الأساسية.

6- تدريب العمالة (زيادة كفاءة العمال).

7- صيانة الأجهزة وعمل كرت بيان الصيانة لها.

8- الكشف الدوري على الروافع والتأكد من سلامة تشغيلها.

9- وإلى توفر تجهيزات السلامة التالية:

- مجاري أرضية لتصريف السوائل.
- إضاءة جيدة.
- وحدات شفط لغازات العادم.
- مخارج للطوارئ.
- معدات الوقاية الشخصية للعاملين (ملابس خاصة، نظارات واقية، أحذية خاصة بالعمل بالورش، قفازات).
- توفير العدة الخاصة.
- توفير عدة بجودة عالية.
- توفير الكتب الإرشادية (الكتالوجات).

10- وإلى التخطيط السليم للورشة

- عدم تقاطع المسارات وتقليل مسافات التحرك داخل الورشة
- المساحات السليمة لمكان العمل والممرات
- المساحة السليمة لعدد العمال
- التهوية والإضاءة السليمة

11- حطة للتخلص من النفايات (الطريقة، والمعدل الزمني).

12- التخزين السليم للمواد والأجزاء والعدة.

13- الاهتمام بنظافة وترتيب الورشة.
14- توفير وسائل الإطفاء والتأكد من صلاحيتها بصفة مستمرة .
15- تجهيز أرقام هواتف المطافئ والإسعاف والدفاع المدني والشرطة في متناول اليد وجاهزة للاستعمال.
16- منع دخول الأفراد الغير مصرح لهم بمكان العمل.

3- إجراءات السلامة في ورش شحن البطاريات

أولا: عند تصميم الورشة

- يجب أن تكون كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال.
- يراعى توافر فتحات التهوية الطبيعية الكافية على ألا تقل مساحتها عن (سدس) مساحة الورشة.
- يجب توافر فتحات الإضاءة الطبيعية المناسبة.
- مطابقة كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية للأصول الفنية المأمونة.
- ينشأ مدرج من مواد غير قابلة للاحتراق لوضع البطاريات.
- تزود الورشة بقاطع للتيار الكهربي لفصل التيار بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ.

ثانيا: أثناء العمل بالورشة

- يثبت جهاز الشحن في مكان مناسب بعيداً عن حركة العمال.
- الحفاظ على كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية في حالة سليمة ومأمونة.
- يجب عدم تخزين أحماض داخل الورشة تزيد عن حاجة العمل اليومي.
- يحفظ الحامض داخل وعاء زجاجي توضع بدورها داخل حوض من البناء يفرش قاعه بالرمل الناعم
- توفير مهمات الوقاية الشخصية للعمال مثل القفازات الواقية من الأحماض وغيرها.
- تزويد الورشة بأجهزة الإطفاء من نوع ثاني أكسد الكربون
- توفير وسائل الإسعافات الأولية.
- التقيد باستخدام معدات الوقاية الشخصية الضرورية لمثل هذا العمل (قفازات مطاطية، نظارات واقية للعيون أو واقي للوجه).

- تقيد العاملين بمنع التدخين.
- يراعي تنفيذ هذه العملية في موقع مخصص لهذا الغرض تتوفر فيه التهوية الكافية وإخراج العادم بالطريقة الصحيحة.
- يجب فتح السدادات للسماح بهروب الغاز.
- يتم توفير العدد الملائم من طفايات الحريق التي تعمل بالمسحوق الجاف(البودرة) أو ثاني أكسيد الكربون في هذا الموقع.
- يجب أخذ الحرص والاحتياط الكافي عند استخدام حامض الكبريتيك أثناء عملية السكب أو التفريغ.
- إذا حدث تناثر للحامض أغتسل حالا واطلب معونة طبية.
- يجب توفير مرافق خاصة لغسل العيون بقرب المنطقة لاستخدامها في حالة الطوارئ.

4- إجراءات السلامة في ورش لحام الكاوتشوك:

أولا: عند تصميم الورشة

- يجب أن تكون كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال.
- تخصيص غرفة مستقلة من مواد غير قابلة للاشتعال لضواغط الهواء بحيث تتفق والاشتراطات الهندسية المقررة وأهمها السماح بتنفيس الموجة الانفجارية إلى مكان خال ومأمون في حالة حدوث انفجار.
- توفير فتحات التهوية الطبيعية بالورشة بحيث لا تقل مساحتها عن (سدس) مساحة الورشة.
- مطابقة كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية للأصول الفنية المأمونة.
- تزود الورشة بقاطع للتيار الكهربائي لفصل التيار بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ.
- التأكد بصفة مستمرة من صلاحية صمامات الأمان والعدادات والمبينات الخاصة بضواغط الهواء.

5- إجراءات السلامة في عمليات الدهان (الصبغ) ورش الطلاء والديكو (صباغة السيارات)

أولا: عند تصميم الورشة

- تنشأ كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال.
- يجب أن تتسع ورشة دهان السيارات لأكبر سيارة نقل على أن يكون حولها فراغ لا يقل عن متر من كل جانب.
- تزود الورشة بمراوح شافطة لسحب الغازات ويفضل استخدام التهوية الموضعية بالقرب من مصادر رش الدوكو.
- يجب توافر فتحات الإضاءة الطبيعية للورشة على ألا تقل مساحتها عن (سدس) مساحة الورشة.
- يجب توافر مورد مائي وصرف صحي بالورشة لصرف المواد المتخلفة.
- يجب توافر أماكن النظافة الشخصية للعاملين بالورشة.
- مطابقة كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية للأصول الفنية المأمونة.
- تذود الورشة بقاطع تيار لفصل التيار الكهربائي بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ.

ثانيا: أثناء العمل بالورشة

- يزود العمال بالكمامات المناسبة لوقاية الجهاز التنفسي من الأبخرة والغازات.
- تدريب العمال على استخدام مهمات الوقاية الشخصية وحفظها بطريقة سليمة (الكمامات - القفازات- المرايل...الخ).
- ضرورة إجراء الفحص الطبي الابتدائي والدوري واستبعاد المصابين بأمراض حساسية بالجلد والصدر.
- حظر تخزين كميات من صفائح الزيوت أو الدهانات أو التنر بالورشة تزيد عن حاجة العمل اليومي.
- حظر إلقاء الأبسطة الملوثة بزيوت الدهانات بالورشة.
- الحفاظ على كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى حالة سليمة ومأمونة.

- توعية العاملين بـمخاطر العمل وتبصيرهم بطرق الوقـاية منها.
- تـختبر آلات الرفع المستخدمة بالورشة بصفة دورية منتظمة بواسطة مسئولين مـختصين.
- توفير وسائل المكافحة الأولية للحريق (الطفايات) وتدريب العاملين على استخدامها.
- توفير وسائل الإسعافات الأولية وتدريب أحد العاملـين على القيام بالإسعاف الأولى للمصابين.
- يحظر التدخين داخل الورشة وتعلق لافتة بذلك.
- يـجب الاهتمام بنظافـة الأرضيات بصفة مستمرة والتأكد من خلوها تماماً من جميع المخلفات.
- توخي الحذر عند خلط الدهانات/ المحاليل أو صبها من وعاء لآخر أو عند نقلها وامسح أي انسكاب لهذه المواد بدون تأخير.
- تخلص من الخرق أو قطع القطن وغيرها من المواد الملوثة بالأصباغ المذيبات والزيوت والشحوم بوضعها في وعاء معدني بعيدا عن أي مصدر للحرارة أو أشعة الشمس المباشرة خوفا من الاحتراق الذاتي
- ارتدي معدات الوقاية الشخصية اللازمة قبل بدء العمل وخاصة واقيات التنفس
- تأكد من سلامة تهوية مكان العمل.
- استخدم النوع الصحيح من معدات الرش وتأكد من سلامتها ونظافتها بصورة دورية
- أغلق صمام ضغط الهواء إلى المضخة وحرر ضغط السائل في النظام قبل محاولة إزالة فوهة الرش وأبعدها عن جسمك.
- تعامل مع الخراطيم بحرص وحافظ على سلامتها.
- نظف يديك من الطلاء باستخدام المنظفات ولا يسمح باستخدام التنر لهذا الغرض.

ج- إجراءات السلامة في التعامل مع المواد والأجهزة:

1- إجراءات السلامة في التعامل مع الإطارات

- يقتصر التعامل مع الإطارات على العاملين المدربين.

- يتم الالتزام بارتداء معدات الوقاية الشخصية اللازمة لأداء العمل.
- يتم نفخ الإطارات في الأقفاص الفولاذية المخصصة لذلك.
- مراعاة سلامة مقياس منفاخ الإطارات والالتزام باستخدامه في مثل هذه العمليات.
- الحفاظ على سلامة ضاغط الهواء والمعدات الأخرى المرتبطة بهذا العمل.
- إجراء الفحص الدوري لمستقبل الهواء في الضاغط (الكمبريسر) مرة واحدة في السنة على أقل تقدير.

2- إجراءات السلامة في التعامل مع المنظفات

- لعمليات الغسيل والتنظيف التزم فقط باستخدام المنظفات ولا تستخدم أبدا البنزين لهذا الغرض.
- يجب استخدام قفازات حماية الأيدي (قفازات مصنوعة من مادة الـ (.P.V.C) كما يجب حماية العيون سواء باستخدام النظارات أو واقي الوجه.
- يجب أن تكون تهوية المنطقة جيدة.
- احتفظ بمواد التنظيف القابلة للاشتعال بعيدة عن الشعلات أو الشرر وغيرها من مصادر اللهب المفتوح.
- ابتع ورقة بيانات المواد المنظفة عند الاستخدام.
- في حال تناثر القطرات اغسل عينيك غسيلا كاملا باستخدام غسول العيون وراجع طبيب العيون عند الضرورة.
- اغسل يديك بالصابون والماء عند نهاية العمل.
- لا تحتفظ بالبنزين في أوعية بلاستيكية تحمل بطاقات مادة التنظيف.
- لا تتناول الطعام او الشراب أثناء تعاملك بالمنظفات.
- افتح العبوات بحرص في منطقة ذات تهوية جيدة.
- عند نقل المنظفات وغيرها من المواد الكيماوية، استخدم الطريقة المناسبة بحيث تخفض خطر استنشاقها أو شربها أو اتصالها بالجلد.
- أغلق الأوعية الملوثة او التالفة وتجنب إعادة استخدامها.

3- إجراءات السلامة في عمليات اللحام والقطع

- يمنع منعا باتا استخدام الغاز المضغوط من الاسطوانات التي تخلوا من ساعات تنظيم الضغط أو الاسطوانات التي تتلف بها هذه الساعات ولحين استبدالها.
- يجب فتح الاسطوانات أو خط الصمامات قبل وصل المنظمات لمنع تفريغ الغبار والشوائب في المنظم.
- يتم فتح الأسطوانة والصمام الخطي بالتدريج.
- يجب الالتزام بإغلاق صمام الأسطوانة وتفريغ الغاز من المنظم بفتح صمام أنبوبة النفخ وذلك عند إقفال الأسطوانة.
- أفحص الخراطيم وقاذف اللهب بانتظام للتأكد من سلامتها وجاهزيتها للعمل وتأكد من أن الخراطيم موصولة بإحكام بالجهاز ولا يوجد بها تسرب.
- نفذ عملية فحص التسرب باستخدام الماء والصابون واحذر استخدام اللهب لهذا الغرض.
- تأكد من عدم وجود أي مواد ذات اطراف حادة بالقرب من خراطيم الغاز يؤدي ارتطامها أو احتكاكها بها إلى اتلاف هذه الخراطيم وتسريب الغاز.
- لا يسمح باستخدام اسطوانات الغاز أو إجراء عمليات اللحام لأي من العاملين غير المدربين وذوي الخبرة.
- يجب المحافظة على بقاء الغطاء الخاص بالاسطوانات في مكانه إلى حين الحاجة للاستخدام.
- تستخدم المعدات المعتمدة فقط لفتح أو إغلاق صمامات الاسطوانات ولتنظيف مشغل اللهب.
- تأكد من أن خراطيم الغاز(الاستيلين والأكسجين) بعيدة عن مرور المركبات أو العربات الثقيلة فوقها حتى ولو لم تكن مستخدمة لحمايتها من التلف والتمزق.
- يجب ان تزود كل أجهزة اللحام الغازي بكوابح الوميض الخلفي وصمامات فحص عدم عودة اللهب المرتد إلى الخراطيم والأسطوانات.
- الالتزام بتشغيل شعلات اللحام باستخدام مشعل اللهب المعروف باسم فلنتاجن.
- يمنع تنفيذ الاحتراق على الأرضيات أو بالقرب منها أو من الجدران الخرسانية حتى لا تسبب سخونة هذه الأسطح إلى نشوب الحرائق.

- يجب ارتداء معدات الوقاية الشخصية أثناء العمل.
- يجب توفير تهوية موضعية (مراوح شفط) لإزالة الغازات والأبخرة الناجمة عن عمليات اللحام في الأماكن المغلقة.
- يجب على اللحام ومساعديه التأكد من نظافة ملابسهم وخلوها من الزيوت والدهون لتجنب الاحتراق بواسطة الشرار.
- يجب الالتزام بعدم التدخين.
- التأكد من وجود طفايات الحريق (البودرة الجافة) ومن معرفة العاملين باستخدامها.

4- السلامة في استخدام العدة اليدوية

على جميع العاملين في الورش مراعاة القواعد العامة التالية عند استخدام العدة اليدوية في العمل:

- التأكد من سلامة أي من المعدات قبل استخدامها بفحصها جيدا.
- استخدم العدة في الأغراض المخصصة لها فقط وبالطريقة الصحيحة ولا يسمح بتعديل أو ضبط هذه المعدات بصورة مغايرة لصنعها.
- لا يسمح بحمل العدد اليدوية باليدين عند الصعود أو الهبوط عن السلالم كما لا يجوز رميها من مستوى إلى آخر أو من مكان عمل إلى مكان آخر.
- التأكد من نظافة العدد اليدوية من الزيوت والشحوم وغيرها من الملوثات التي تعيق إحكام القبض عليها أثناء الاستخدام.
- يجب حفظ العدد اليدوية عند الانتهاء من استخدامها بوضعها في مكانها المحدد وبصورة مرتبة آمنة.
- يجب اختيار الحجم والنوع الصحيح لأداة العمل قبل الاستخدام وخاصة مفاتيح الشد.
- لا تحاول تطويل يد مفتاح الشد أو المفتاح الانجليزي باستخدام أنبوبة أو أي طريقة أخرى.
- لا تستخدم مفتاح الشد أو المفكات وغيرها من الأدوات كمطرقة.

5- إجراءات واحتياطات السلامة في التعامل مع التيار الكهربائي

يتوجب على العاملين في ورش المؤسسة التقيد بإجراءات واحتياطات السلامة المتعلقة بالوقاية والحماية من التيار الكهربائي والأخص مراعاة ما يلي:

- عدم لمس أي من الموصلات الكهربائية باليد قبل التأكد من عدم نشاطها الكهربائي باستخدام أجهزة القياس المخصصة لذلك.
- عدم اللجوء إلى إدخال أطراف التوصيلات الكهربائية العارية في المقابس واستخدام المقباس الثلاثي الأطراف.
- التأكد من أن جميع التوصيلات الكهربائية مغطاة بالمواد العازلة ومحمية بطريقة آمنة.
- عدم السير فوق الأسلاك والتوصيلات الكهربائية وعدم تمرير الآلات ووضع الأجهزة والعدد اليدوية فوقها خوفا من تلف الأغلفة العازلة والتعرض للإصابة.
- عدم تجاوز الحمل المخصص للدوائر الكهربائية واستخدم الدوائر الكهربائية فقط في حدود الحمولة المخصصة لها.
- عدم محاولة اعتاق أي شخص يتعرض لتلامس كهربائي بيدين عاريتين ويتوجب فصل التيار الكهربائي أولا أو لبس فقازات مطاطية عازلة أو لف اليدين بقطعة من القماش الجاف أو استخدام عصا خشبية جافة لمساعدة الشخص من التخلص من الكهرباء.
- عدم تشغيل أي من الأجهزة والمعدات الكهربائية المعيبة وابلاغ المسئولين عنها لاتخاذ ما يلزم نحو اصلاحها أو استبدالها.
- التأكد من التوصيل الأرضي بين غلاف الجهاز الكهربائي الموصل للتيار ولوح أرضي ذو مقاومة منخفضة بواسطة سلك يوصل بالأرض بهدف فصل التيار عندما يزيد عن الحد المسموح به في حالة حدوث ملامسة.
- إبعاد المواد سريعة الاشتعال (الغازات والمواد الكيماوية) عن مواقع الأجهزة الكهربائية خوفا من حدوث الحرائق.
- تبريد بعض الأجهزة الكهربائية (المحولات) بالسوائل المناسبة لخفض حرارتها والحرص على عدم تعريض الأجهزة الكهربائية ومكوناتها للرطوبة والغبار والغازات.
- التخلص من الكهرباء الساكنة باستخدام المواد غير المولدة للكهرباء الساكنة والحد من

تولد الشحنات السالبة برش المواد برذاذ من السوائل الملائمة بهدف تسريب الشحنات إلى الأرض وكذلك عن طريق توصيلها بالأرض (التأريض).

- عدم صب أو تداول البترول بالقرب من اللهب لمفتوح أو الشرر أو المعدات الكهربائية.
- ابتاع القاعدة الدولية المعتمدة بخصوص لون الاسلاك الكهربائية في جميع الأوقات.
- يجب أن تنفذ كافة أعمال الصيانة والتصليح الكهربائية بواسطة أشخاص مؤهلين ومخولين بأداء هذا العمل.
- خلال أعمال الصيانة للكهرباء أو الأجهزة الكهربائية أو أعمال الإصلاح يجب أن تعزل المواد المستخدمة ويعلق عليها لوحة تحذيرية لتجنب التشغيل غير المقصود.
- يتم التعامل مع الفيوزات الساخنة أو قاطعات الدوائر باستخدام قفازات مطاطية واقية من التيار الكهربائي وكابلات سحب معزولة معتمدة.
- تستخدم طفايات البودرة الجافة وثاني أكسيد الكربون فقط لإطفاء حرائق الكهرباء ويمنع استخدام الماء أو الرغوة لإطفاء الحريق لكونه موصل للتيار الكهربائي.

6- احتياطات السلامة في استخدام المصاعد الكهربائية

بالرغم من تعدد وتنوع وسائل السلامة في المصاعد. إلا انه قد تقع بعض الحوادث نتيجة سوء الاستخدام أو نتيجة غياب أعمال الصيانة الدورية لها، الأمر الذي يعرض مستخدموه لخطر الاحتجاز.

وللوقاية من تلك الأخطار ننصح بالتالي:

1- ألا يستخدم الأطفال المصعد بمفردهم، ومنعهم من اللعب بالمصعد، حتى لا يؤدي ذلك إلى احتجازهم أو سقوطهم في بئر المصعد وتعرضهم للإصابة.

2- ضرورة زيادة الوعي بمخاطر المصاعد والتقيد بالحمولة المقرره للمصعد.

3- عند توقف المصعد يجب التزام الهدوء والتصرف بحكمه وعدم ضرب الأبواب بشدة أو الضغط العنيف على الأزرار. والاتصال فوراً بالدفاع المدني عندما تدعو الحاجة للمساعدة والإنقاذ.

4- متابعة إجراء الصيانة الدورية وبصفة منتظمة للمصاعد الكهربائية بمعرفة الشركات

المتخصصة وتسجيل مواعيد الصيانة في سجل خاص بذلك.

5- التأكد من توفير وسائل التهوية المناسبة بغرفة المحركات الكهربائية ومراعاة عدم تخزين أي أغراض بمناور أو غرفة المصعد. وكذلك التأكد من توفير وسيلة للتهوية داخل كابينة المصعد ووسيلة للتنبيه (جرس) يقوم باستخدامها من بداخل كابينة المصعد في حالات الضرورة.

6- التأكد من تثبيت لوحة تعليمات بجوار المصعد موضحاً عليها الأحمال وعدد الأشخاص الذين يمكنهم ركوب كابينة المصعد في المرة الواحدة، وكذلك موضح بها أرقام هواتف الاتصال في الحالات الطارئة.

7- تدريب مجموعة من شاغلي المكان على كيفية تشغيل المصعد يدوياً عند توقفه فجأة وكتابة طريقة التشغيل وتعليقها في مكان ظاهر بجوار المصعد وبغرفة ماكينات التشغيل.

د- إجراءات السلامة في عمليات الرفع والمناولة

- تأكد من عدم وجود أي مخاطر على الأرض وخاصة المواد الزلقة مثل الزيوت والدهون وكذلك من استواء الأرض أسفل الجسم المراد رفعه.
- قيم حجم ووزن الجسم المراد رفعه واطلب مساعدة الغير في حال عدم قدرتك على رفع الجسم بمفردك.
- احرص على عدم حشر أصابع اليد أسفل الثقل أو التعرض للإصابة من الأطراف الحادة أو سقوط الجسم على القدمين.
- للحماية من إصابات الظهر التي قد تنتج عن أساليب رفع المواد الخاطئة احرص على اتباع الطريقة الصحيحة في رفع المواد على النحو التالي:
- اجلس القرفصاء قريب من الجسم المراد رفعه بحيث يكون الجسم بين القدمين.
- أمسك بالجسم بواسطة اليدين في المكان الأنسب للرفع واحرص على عدم انحشار الأصابع أسفل الجسم.
- تأكد من أن ظهرك مستقيم خلال هذه العملية وطيلة مدة رفع وحمل الجسم.
- ابتعد عن المزاح وإثارة الضجة أثناء عملية الرفع والتنزيل وركز على العمل الذي تؤديه.

- في حال اشتراك أكثر من شخص في رفع الجسم يتم التنسيق فيما بينهم بما يضمن تناسق الإجراءات المحددة أعلاه وخاصة تطابق لحظة رفع وإنزال الجسم.

هـ - إجراءات واحتياطيات السلامة في استخدام السلالم

- تثبيت السلالم على قاعدة مستوية ثابتة وفي حال عدم استواء السطح أسفل السلم يمكن استخدام قاعدة سلامة قابلة للتعديل لضمان دعم متساوي.
- احذر استخدام القواعد الرخوة أسفل السلم لموازنة مستوى الأرض واستخدم المساند الغير قابلة للانزلاق.
- ثبت رأس السلم على سطح ثابت وصلب.
- تأكد من وضع السلم في درجة الميل الصحيح والتي تتحدد وفق طول السلم بحيث تبعد القاعدة السفلية للسلم عن جدار الاستناد بمقدار متر واحد لكل (4) أمتار من ارتفاع السلم.
- يجب أن يرتفع السلم بمقدار متر واحد على الأقل فوق مكان الإسناد أو فوق أعلى درجة يعمل عليها الشخص لضمان تمسك يدوي كاف.
- احرص على تأمين مقدمة السلم (رأس السلم) بربطه لمنع القاعدة من الانزلاق للخارج ولمنع القمة من الانزلاق للجوانب.
- عند استخدام السلالم القصيرة ولمنع انزلاق السلم يتم الاستعانة بأحد الأشخاص لإسناد السلم من القاعدة.
- تأكد من سلامة درجات السلم من أي كسر أو تلف وتأكد من خلوها من أي من المواد الزلقة (الشحوم الزيوت).
- لا يسمح لأكثر من شخص بالصعود على السلم المفرد بنفس الوقت.
- لا يسمح بدهان السلالم الخشبية حتى لا تخفي أماكن التلف التي قد تتعرض لها.
- على الشخص مواجهة السلم عند الصعود واستخدام كلتا اليدين للامساك بالسلم عند الصعود والهبوط وبالتالي لا يسمح بحمل أي من العدد اليدوية خلال ذلك.
- يجب فحص السلالم دوريا للتأكد من عدم وجود أي من التلفيات التي قد تصيب درجات

السلم أو مرابطة والعمل على تخريد السلالم التي لا يمكن إصلاحها أو ضمان سلامة استخدامها بعد الاصلاح.

- يمنع استخدام السلالم المعدنية بالقرب من المعدات الكهربائية.
- يجب المحافظة على السلالم بعدم القائها عن ارتفاع وحفظها في أرفف خاصة بالسلالم بعد الانتهاء من الاستعمال.

و- إجراءات واحتياطات السلامة في تخزين المواد

أماكن التخزين عادة تحوى المخزون الاستراتيجي للمنشآت من مواد خام أو منتج وغيرها من أجهزة ومعدات والآلات والتي تقدر بأموال طائلة، لذلك كان لابد من تأمين تلك المخازن من أخطار الحريق أو السطو والسرقة للحفاظ على ما تحتويه، وتعتمد عملية التأمين من الحريق على منع نشوبه والاستعداد التام لمواجهته في حالة حدوثه نظراً لما تشكله الحرائق من خسائر جسيمة للمواد المخزنة القابلة للاحتراق. وحتى أنه في حالة عـدم قابليتها للاحتراق فأنه يضرها التعرض للدخان أو الارتفاع في درجة الحرارة نتيجة حدوث حريق بالمواد الأخرى القابلة للاشتعال والقريبة منها، وأيضاً قد يحدث الضرر نتيجة المياه المستخدمة في عمليات مكافحة الحرائق. ويوجد ثلاثة اعتبارات واجبة الأتباع عند القيام بعملية تأمين المخازن أهمها فصل مواقع التخزين عن مواقع التصنيع، وتفادى وجود آية مصادر للاشتعال بمواقع التخزين واتخاذ التدابير الكفيلة للحد من انتشار الحريق عند وقوعه بمواقع التخزين.

1- التخزين الداخلي

في كثير من الأحيان تفضل المنشآت الصناعية تخزين المواد الخام أو البضائع الغير تامة الصنع قريباً من مواقع التصنيع لتسهيل عملية النقل وتقليل تكلفة الإنتاج، ولكن نظراً لاحتواء تلك المخازن على كميات كبيرة من المواد المخزنة القابلة للاحتراق والتي يصدر عنها عند احتراقها حمولة حرارية عالية قد تؤثر على عناصر المبنى المخزنة فيه وتشكل خطورة كبيرة على باقي عناصر المنشأة ولتفادى ذلك يجب معرفة مسببات الحرائق داخل المخازن وتدابير الوقاية منها والتي نوجزها فيما يلي:

أولا: أسباب نشوب الحرائق بأماكن التخزين

1- التركيبات والتجهيزات الكهربائية

تعتبر التركيبات والتجهيزات الكهربائية من مسببات الحرائق داخل المخازن، فالمواد الموجودة بالقرب من التجهيزات الكهربائية مثل الإضاءة أو التدفئة تتعرض للارتفاع الغير عادى في درجة الحرارة، كذلك قد يصدر شرر كهربائي نتيجة خلل في التركيبات الكهربائية الممتدة داخل المخازن ويتوقع اتصاله بالمواد السهلة الاشتعال ويتسبب ذلك في حدوث الحرائق.

2- مواد التدخين كأعواد الثقاب وبقايا السيجارة

يتسبب إلقاء بقايا السيجارة بأمـاكـن التخزين في حدوث حريق نتيجة اتصالها بالمواد السهلة للاحتراق.

3- عمليات اللحام أو القطع أو استخدام الأفران داخل المخازن:

قد يصدر عن عمليات اللحام أو القطع أو استخدام الأفران بالقرب من المواد المخزنة شرر أو ارتفاع في درجة الحرارة ويتسبب ذلك في إحداث الحرائق داخل المخازن.

4- استخدام الأجهزة الميكانيكية التي تعمل بمحركات داخل المخازن

أجهزة رفع وتداول البضائع التي تعمل بمحركات قد يصدر عنها شرر أو ارتفاع في درجة الحرارة ويتسبب ذلك في نشوب الحرائق بالمواد المخزنة سريعة الاشتعال.

5- إعدام المخلفات والمهملات بحرقها بالقرب من المخازن

نظراً لوجود المخازن بعيدة عن أماكن التصنيع وعن رقابة المشرفين، لذلك كان واجباً عدم السماح بوجود مواد سهلة الاحتراق بجوار مباني التخزين، ويراعي دائماً أن تكون نوافذ وأبواب المخازن محكمة الغلق بحيث يصعب نفاذ لهب وشرر الحريق عند وقوعه خارج المبنى إلى الداخل.

ثانيا: التدابير الواجب توافرها للوقاية من انتشار الحريق عند حدوثه

نظراً لكون المخازن تكون مكدسة بالمواد المخزونة سريعة الاشتعال فأن فرصة انتشار الحـــريق عند حدوثه تكون كبيرة لذلك كان من الضروري اتخاذ التدابير التي بمنع انتشار الحريق والتي نذكر منها ما يلي:

1- تقسيم المبنى إلى وحدات صغيرة:يجب تقسيم المخازن ذات المساحات الكبيرة إلى وحدات صغيرة وذلك بإقامة فواصل من مواد مقاومة للنيران بحيث يصعب نفاذ الحريق منها وبذلك يمكن حصر الحريق داخل الحيز المحدود دون الانتشار إلى باقي المبنى.

2- يجب أن تكون الأبواب والفتحات الموجودة بالفواصل من الأنواع المقاومة للنيران، ويجب أن تظل مغلقة بصفة دائمة أو أن تكون من الأنواع التي تغلق تلقائياً عند حدوث حريق حتى لا تكون وسيلة سهلة لنفاذ الحريق منها.

3- توفير نظام للإطفاء والإنذار التلقائي للحريق: يجب أن تزود المخازن بأجهزة إطفاء الحريق التي تتناسب كماً وكيفاً مع المواد المخزونة والمساحات المخصصة لها ويمكن استخدام نظام إطفاء تلقائي بالمخازن التي تحوى مواد سريعة الاشتعال ولها درجة عالية من الخطورة مثل مخازن المواد الكيماوية. كما يجب تجهيز المخازن بوسيلة إنذار للحريق لإعلام المتواجدين بوقوع الحريق، ويتم توصيلها بغرفة المراقبة بالدفاع المدني لضمان أعلام الفرق المتخصصة بالدفاع المدني بمكان الحريق مما يضمن انتقالها بسرعة لإخماد الحريق.

4- التدابير الواجب توافرها لحالات خاصة من التخزين:هناك حالات من التخزين تتطلب احتياطيات وقائية خاصة، مثل حالات تخزين الغازات القابلة للاشتعال والسوائل التي لها نقطة وميض منخفضة والمواد التي تنصهر وتتدفق كالسوائل بفعل الحرارة والمواد التي لها خاصية الاحتراق الذاتي والمواد التي تتفاعل مع الماء أو تتشرب به. السوائل التي لها نقطة وميض أقل من 32م (90ف) مثل الزيوت البترولية الخفيفة والأسيتون والكحول وهى تتميز بصدور أبخرة قابلة للالتهاب في درجات الحرارة العادية.

لذلك يجب حفظ هذه السوائل داخل عبوات محكمة الغلق ويخصص لها مخزن مستقل تتوافر به التهوية المستمرة وان يكون موقع التخزين بعيداً عن مصادر الاشتعال المسببة للحرائق.

المواد الصلبة

التي تنصهر عند تسخينها وتتحول إلى السيولة مثل الشمع يراعى وجود حاجز بالأرضيات أمام مواقع الأبواب والفتحات الأخرى لوقف تيار السائل المشتعل ومنعه من

الانتقال خارج المكان المخزن فيه. الغازات القابلة للالتهاب يراعى أن تخزن في أماكن مستقلة ومنفصلة تماماً عن غيرها من المخزونات وحتى إذا كانت هذه العبوات لغازات غير قابلة للاشتعال فإنه يتوقـــع انفجارها عندما ترتفع درجة حرارتها.

المواد المؤكسدة

يجب تخزين مخازن مستقلة للمواد المؤكسدة التي تسبب حرائق عند اتصالها بمواد أخرى قابلة للاحتراق من شأنها أن تزيد من شدة الحريق.

المواد التي تتفاعل مع الماء

مثل البوتاسيوم والصـــوديوم ومسحوق الألمنيوم التي تتفاعل مع الماء ويصحب التفاعل ارتفاع في درجة الحرارة أو تصدر غازات قابلة للاشتعال لذلك فأنه تشكل خطورة بالغة في حالة استخدام الماء في مكافحة الحرائق. لذلك يجب حفظ هذه المـــواد داخل أوعية محكمة الغلق لا تسمح بنفاذ الماء إلى داخلها ويراعى عزلها عن بقية المخزونات الأخرى.

المواد التي تتشرب بالمياه

مثل الحبوب والأقطان والجوت وغيرها من المواد المسامية التي تتفتح عند اتصالها بالماء وهذه المواد عند تشربها بالماء يزداد حجمها بالدرجة التي تؤثر على ترتيب الرصات وتؤدى إلى سقوطها أو قد تؤثر الزيادة في الحجم على جدران المبنى. لذلك يجب مراعاة عزل هذه المواد عن بقية المخزونات الأخرى.

ثالثا: ترتيب وضع الرصات للمواد المخزنة داخل المخازن

1- يجب أن تكون المواد المخزنة على هيئة رصات بطريقة يسهل الوصول إليها، أم بالنسبة لرصات المواد القابلة للاحتراق فيجب أن تكون بينها فواصل ذات مسافات مناسبة.

2- يجب مراعاة الترتيب الجيد عند تخزين المواد وذلك بتحديد مواقع الرصات بعلامات واضحة على الأرضيات ويتم الالتزام بها بصفة دائمة.

3- يجب ألا يبلغ ارتفاع الرصات مستوى الأسقف وأن تكون هناك مسافة لا تقل عن ثلاثة أقدام بين أعلى الرصات والسقف.

4- يجب أن يتم وضع المواد المخزنة المتوقع تلفها نتيجة تعرضها للمياه فوق قوائم ترفعها

عن مستوى الأرضيات بمسافة لا تقل عن ثلاث بوصات أو بالمسافة التي تضمن عدم اتصال مياه الإطفاء المتخلفة على الأرضيات بالمواد المخزنة.

5- يجب أن يتم تخزين كل نوع مميز من المواد على حده حتى يسهل التعرف على الوسائل المناسبة لمكافحة الحريق والتي تناسب نوعية المواد المخزونة.

2- التخزين الخارجي بالعراء

تختلف التدابير الوقائية الواجب توافرها في حالات التخزين بالعراء عن التي يتم توافرها في حالات التخزين الداخلي، نظراً لغياب التوصيلات الكهربائية أو الأجهزة الميكانيكية أو الحرارية في مناطق التخزين بالعراء.

أولا: أسباب الحرائق بأماكن التخزين الخارجي بالعراء

1- اتصال بقايا سيجارة مشتعلة بالمواد المخزنة.

2- اتصال شرر أو أجزاء متطايرة من نار قريبة من موقع التخزين.

3- غالبية الأغطية المستخدمة لحفظ البضائع من التأثيرات الجوية من مواد سهلة الاحتراق التي تساعد على انتشار الحريق بالمواد المخزونة.

4- تعرض المواد المخزنة لدرجات حرارة عالية خاصة في فصل الصيف ويساعد ذلك على اشتعال المواد المخزونة بسهولة.

5- سهولة الوصول إلى المواد المخزنة وحرقها يكون أسهل من حالات التخزين الداخلي بالأبنية المغلقة.

ثانيا: التدابير الواجب توافرها للوقاية من انتشار الحريق

1- إقامة حواجز أو أسوار حول منطقة التخزين.. يجب إقامة هذه الحواجز والأسوار بارتفاع مناسب يضمن عدم دخول أي من الأغراب الذين قد يتسببون في إحداث الحرائق بالمواد المخزونة أو السرقة.

2- يجب أن تكون منطقة التخزين خالية من الأعشاب الجافة والمهملات.. يراعى إزالة الأعشاب والنباتات الشيطانية ليس فقط بمكان التخزين ولكن أيضاً لمسافات بعيدة قدر الإمكان حول منطقة التخزين.

3- يجب أن تكون أغطية المواد المخزنة مقاومة للحريق.. يراعى أن تكون الأغطية التي تستخدم لوقاية المواد المخزونة من التأثيرات الجوية من الأنواع الغير قابلة للاشتعال أو مقاومة بقدر الإمكان للاشتعال.

4- ترتيب وضع الرصات وتقسيم مناطق التخزين.. يجب مراعاة وضع الرصات وتوفير المسافات الكافية لتسهيل عمليات المكافحة للحريق وإنقاذ الموجودات، وإذا كانت منطقة التخـزين ذات مساحات كبيرة فيجب تقسيمها إلى أقسام يتخللها طرق ذات أتساع كافي لمرور سيارات ومعدات الإطفاء حتى يتيسر اختيار الموقع المناسب لمباشرة عمليات مكافحة الحريق.

5- توفير أجهزة الإطفاء بمواقع التخزين.. يجب توفير أجهزة الإطفاء التي تتناسب كماً وكيفاً للمساحات ونوعية المواد المخزونة ويراعى توزيعها في المواقع المناسبة وتركيب العدد المناسب من حنفيات الحريق على جوانب الطرق الموجودة بمنطقة التخزين ويجب أن تكون جميع أجهزة ومعدات الإطفاء في مواقع ظاهرة يسهل التعرف والوصول إليها.

3- اشتراطات السلامة:

أ- أثناء إنشاء المخازن

- يجب إقامة كافة منشآت المخازن من مواد غير قابلة للاشتعال، وأن يكون للمخزن أكثر من مخرج واحد.
- توفير فتحات الإضاءة والتهوية الطبيعية المناسبة مـع تزويـدها بسلك صلب مزدوج ضيق النسيج لمنع إلقاء أي أجسام غريبة داخل المخزن ويجب أن تكون هناك فتحات للتهوية بالأسقف وأيضاً فتحات تهوية سفلية أعلى مستوى الحاجز الأرضي لضمان التجديد الأمثل للهواء، ويجب عند استخدام الإضاءة والتهوية الصناعية أن تكون جميع التجهيزات من الأنواع المأمونة بحيث لا تكون سبباً في إحداث حريق أو انفجار داخل المخازن
- يجب أن تكون جميع التوصيلات والتجهيزات الكهربائية داخل المخازن مركبة وفق الأصول والمواصفات الفنية التي تضمن سلامة المخازن من خطر الحريق ولا يسمح بأجراء أي تعديلات أو إضافات إلا تحت أشراف المسئولين عن الكهرباء.

- يجب تزويد كل مخزن بسكينة خارجية لفصل التيار الكهربائي عند انتهاء الدوام أو في حالات الطوارئ.
- يجب تجهيز المخــازن بأجهزة ومعـدات الإطفاء التي تتناسب مع المساحات المخصصة لها ونوعية المواد التي سيتم تخزينها بالمخازن، ويراعى تجهيز مخازن المواد الكيماوية بنظام للإطفاء التلقائي نظراً لان لها درجة خطورة عالية.
- يجب تجهيز المخـازن بوسيلة لإنذار الحريق وتوصيلها بغرفة المراقبة بالدفاع المدني والحريق لضمان أعلام الفرق المتخصصة بالدفاع المدني بمكان الحريق مما يضمن انتقالها بسرعة لإخماد الحريق.
- يجب أن تكون الأبواب والفتحـات الموجودة بالفواصـل من الأنواع المقاومة للنيران ويجب أن تظل مغلقة بصفة دائمة أو أن تكون من الأنواع التي تغلق تلقائياً عند حدوث حريق حتى لا تكون وسيلة لنفاذ النيران منها.
- يجب أن تكون الأسوار الخارجية المحيطة بالمخازن بالارتفاع المناسب الذي يضمن عدم تسلقها وكذلك بناء غرفة للحارس عند البوابة الرئيسية للمخازن وتجهيزها بمعدات السلامة ولوحة إنذار الحريق الرئيسية ونظام للمراقبة التلفزيونية حتى يتسنى للحارس مراقبة المخازن ضد الحريق أو السرقة.
- يجب أن تكون الأرضيات مناسبة لطبيعة المعدات المستخدمة في نقل وتخزين المواد داخل المخازن.
- يجب تقسيم المخازن ذات المساحات الكبيرة إلى وحدات صغيرة وذلك بإقامة فواصل من مواد مقاومة للنيران بحيث يصعب نفاذ الحريق منها وبذلك يمكن حصر الحريق داخل الحيز المحدود دون الانتشار إلى باقي المبنى

ب- اشتراطات السلامة أثناء التخزين

- يجب تصنيف المواد حسب طبيعتها وخصائصها وتنفيذ التعليمات المكتوبة على الطرود الخاصة بها ومراعاة تجانسها عند التخزين بحيث يتم تخزين كل نوع مميز من المواد على حده حتى يسهل التعرف على الوسـائل المناسبة لمكافحة الحريق والتي تناسب نوعية المواد المخزونة.

- يجب مراعاة الترتيب الجيد عند تخزين المواد وذلك بتحديد مواقع الرصات بعلامات واضحة على الأرضيات ويتم الالتزام بها بصفة مستمرة.
- يجب إلا يبلغ ارتفاع الرصات مستوى الأسقف وأن يكون هناك مسافات لا تقل عن ثلاثة أقدام بين أعلى الرصات والسقف.
- يجب أن يتم وضع المواد المخزنة على قوائم وارفف معدنية ولا يتم وضعها على الأرض مباشرة لحمايتها من التلف.
- يجب التفتيش الدوري على التركيبات والتجهيزات الكهربائية للتأكـــد من سلامتها لمنع حدوث أي شرر كهربائي نتيجة خلل بالتركيبات الكهربائية الممتدة بالمخازن.
- يجب أن يمنع التدخين نهائياً داخل المخازن مع التشديد في تنفيذ ذلك بكل حزم ويتم تعليق العلامات التحذيرية الدالة على ذلك بمكان ظاهر.
- يجب استخدام المفاتيح والوصلات الكهربائية التي لا تحدث شرر بأماكن تخزين المواد التي ينبعث منها أبخرة مع العناية بالتهوية المستمرة حتى لا تتراكم الأبخرة.
- يجب أن تحفظ مفاتيح المخازن بعد انتهاء الدوام في دواليب ذات واجهة زجاجية في مكان مأمون وتحت الحراسة لفتح هذه المخازن عند حدوث حرائق أو في حالات الطوارئ وأن يتم إبلاغ الجهات المختصة فور فقدان أي منها.
- يجب أتباع الأسس والقواعد العلمية في عمليات تسليم وتسلم المواد الواردة والمنصرفة لضمان فرض الرقابة عليها والحفاظ عليها دون فقد أو ضياع.
- يجب منع دخول غير المختصين داخل المخازن ووضع النظام المناسب لفرض الرقابة اللازمة لعملية الدخول والخروج للمخازن لحفظ الآمن بها.
- يجب مراعاة النظافة والترتيب والتنظيم داخل المخازن والتخلص من نفايات التخزين بصفة مستمرة لمنع حدوث إصابات للعاملين أو حرائق، ويجب المحافظة على المحيط الخارجي للمخازن نظيفاً من النفايات أو المهملات سريعة الاشتعال.
- يجب توفير السلالم المأمونة لاستخدامها بدلاً من الصعود على الكراس أو الطاولات لتخزين المواد أو تناولها من على الأرفف كما يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعاملين والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقومون به للحفاظ عليهم من إصابات العمل.

- يجب أجراء الصيانة الدورية لأجهزة ومعدات الإطفاء الموجودة بالمخازن وتعليقها في أماكن ظاهرة يسهل الوصول إليها.
- يجب إجراء صيانة أجهزة إنذار الحريق بصفة دورية وتوصيلها بغرفة المراقبة بالدفاع المدني والحريق، ويراعى تشغيلها من وقت لأخر للتأكد من صلاحيتها
- يجب تعليق التعليمات الإرشادية الدالة على كيفية استخدام أجهزة الإطفاء وكيفية التصرف في حالات الحريق ومسالك الهروب وعمليات الإخلاء عند الطوارئ بمكان ظاهر حتى يتم التعرف عليها وحفظها نتيجة رؤيتها بصفة مستمرة.
- يجب توفير أجهزة ومعدات الإسعافات الأولية بالمخازن في مكان ظاهر داخل صندوق مكتوب عليه (عبارة إسعاف ورمز الهلال باللون الأحمر) ويراعى تدريب مجموعة من العاملين على القيام بأعمال الإسعاف الأولى بالجهات المختصة بوزارة الصحة.
- يجب مكافحة القوارض والحشرات بصفة مستمرة باستخدام المبيدات الحشرية أو أي طريقة أخرى لضمان الحفاظ على المواد المخزونة وكذلك ضمان سلامة التركيبات والتجهيزات الكهربائية سليمة حيث أن وجود القوارض قد يتلف المـواد المخزونة أو قرض الكابلات الكهربائية مما قد يتسبب في نشوب الحرائق
- يجب مراعاة عدم ارتفاع الرصات أو قرب المواد المخزنة لمصادر الإضاءة الصناعية لضمان عدم حدوث حرائق بهذه المواد نتيجة ارتفاع درجة حرارتها.
- يجب أن تخزن أسطوانات الهواء والغازات المضغوطة في وضع رأسي وأن يكون المحبس إلى أعلى.
- يجب أن تخزن الأخشاب وقطع الأثاث في مكان منفصل ويراعى أن تكون الأرضيات صلبة وجافة لمنع الرشح والرطوبة الذي قد يتسبب في تلفها.
- يجب التقيد بالسعة الحقيقية للمخازن وعدم تكدس المواد المخزنة بها بما يفوق طاقتها الاستيعابية.
- يجب أن تكون المكاتب الإدارية للعاملين بمخازن المـواد الكيماوية والخطرة التي قد ينبعث منها أبخرة أو غازات خارج هذه المخازن لحمايتهم من الإصابة بالأمراض المهنية نتيجة التعرض المستمر لها.

- يجب تخزين المواد المؤكسدة التي تسبب حرائق عند اتصالها بمواد أخرى قابلة للاحتراق في أماكن منفصلة.
- يجب حفظ المواد التي تتفاعل مع الماء مثل الصوديوم والبوتاسيوم ومسحوق الألومنيوم داخل أوعية محكمة الغلق لا تسمح بنفاذ الماء إلى داخلها ويراعى عزلها عن بقية المخزونات الأخرى.
- يجب حفظ الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والفوسفور الأصفر تحت أسطح السوائل وذلك لان هذه المواد تحترق ذاتياً بمجرد تعرضها للهواء (الفوسفور يحفظ تحت سطح الماء والصوديوم يحفظ تحت سطح زيت البرافين).
- يجب عند تخزين المواد الكيميائية مراعاة ما يلي:
  - عدم اتصال الكلورات مع حامض الكبريتيك أو سيانيد البوتاسيوم.
  - عدم اتصال اليود بأملاح النوشادر.
  - عدم اتصال زيت التربنتينا باليود.
  - عدم اتصال سبائك الماغنسيوم باليود أو أي مادة قلوية.
  - عدم اتصال برمنجنات البوتاسيوم مع الكحول أو الجلسرين.

وذلك لان هذه المواد لا خطر منها إذا وجدت منفصلة غير أنها تسبب حرائق عند تفاعلها مع مواد أخرى.

- يجب تخزين نيتريت الصوديوم بعيداً عن المواد الأخرى القابلة للاشتعال أو المختزلة أو أملاح الأمونيوم وعدم تعريضها لدرجات حرارة مرتفعة.
- يجب تخزين كلوريت الصوديوم في مكان جاف وعند درجة حرارة (15) درجة مئوية ويجب أن لا تلامس المادة إي أحماض أو مواد قابلة للاشتعال مثل الأخشاب،القش، المواد الدهنية، الزيوت، نظراً لأنها مادة مؤكسدة قوية ولا تطفأ بالماء ويمكن استخدام الماء فقط لتبريد العبوة من الخارج والعبوات القريبة من العبوة المشتعلة. ويمنع منعاً باتاً تداول هذه المادة باليد أو تعرض العين لها سواء كانت في الصورة الصلبة أو السائلة لأنها تسبب حروق كيميائية وحرارية.

- يجب مراعاة عدم تعريض كلورات الصودا أثناء التداول أو النقل لأي أحماض معدنية أو مواد مختزلة أو مواد قابلة للاشتعال
- يجب مراعاة الحذر الشديد عند تخزين أحماض الهيدروكلوريك والنيتريك والكبريتك لأنها من المواد الكيميائية السائلة ذات الصفات الخاصة.
- يجب مراعاة عدم تخزين حامض الهيدروكلوريك بجوار حامض النيتريك أو أية مواد أخرى قوية التأكسد.
- يجب مراعاة تخزين النترات فى مكان جاف مستقل بعيداً عن المواد العضوية أو المواد القابلة للاشتعال.
- يجب مراعاة تخزين حامض الكروميك بعيداً عن المواد القلوية أو المواد المختزلة أو المواد القابلة للاشتعال ونظراً لخواصه الحامضية والمؤكسدة، وتراعى احتياطات الوقاية الشخصية فضلاً عن أنها مادة سامة وآكلة للجلد ويؤدى وصولها إلى الجهاز التنفسي أو الهضمي إلى التهابات جسيمة.
- يجب أن تخزن المواد القابلة للاشتعال في أماكن باردة بعيدة عن مصادر التجهيزات الكهربائية أو الشرارات الحرارية.
- يجب عدم استخدام حواس اللمس أو الشم أو التذوق للتعرف على المواد الكيميائية المخزنة.
- يجب استخدام الرمال أو التراب لامتصاص الأحماض المنسكبة على الأرض لأنها من أنسب الوسائل من وجهة نظر السلامة ويراعى معالجة الأحماض المنسكبة على الأرض بكميات وفيرة من الجير المشبع بالماء أو مادة قلوية لأنها من الوسائل المناسبة الواجبة الأتباع.
- يجب عدم تخزين حامض الكبريتيك مع حامض النيتريك أو أية مادة كيميائية سائلة له صفة التبخر أو تشتمل على عناصر مؤكسدة مثل البيروكسيد ومشتقاته.
- يجب التصرف السريع فى حالة انسكاب أية مادة ملتهبة على ملابسك أو أي من أجزاء جسمك ومن الواجب عليك استخدام تيار من الماء على موضع الإصابة مع سرعة التخلص من الملابس الملوثة وعدم الاقتراب من أماكن اللهب المكشوف وذلك لمنع تضاعف الإصابة والحد من خطورتها.

- يجب توفير التهوية الملائمة داخل المخازن لان ذلك يضمن سلامة المواد المخزونة مع الوضع في الاعتبار مراجعة وسائلها الصناعية بصفة مستمرة.
- يجب مراعاة وضع الحاويات المعبأة بالمواد الكيميائية الحارقة عند رصها على قواعد بلاستيكية لمنع أحد مسببات الحرائق.
- يجب مراعاة عدم وضع الحاويات المعبأة بالمواد التي تتصف بصفة التمدد بفعل الحرارة فوق بعضها مباشرة ولكن يراعى وضعها على أرفف لتجنب حوادث انفجارها.

الفصل الثالث

الحرائق

[كيفية مكافحتها، أجهزة ومعدات مكافحة الحريق، أجهزة إنذار الحريق]

يناقش هذا الفصل العناصر التالية:

- مقدمة
- مبدأ الحريق
- تصنيف الحرائق
- أسباب الحرائق
- مخاطر الحريق
- طرق إطفاء الحرائق

أجهزة ومعدات مكافحة الحريق

- معدات إطفاء الحريق اليدوية المتنقلة
- معدات إطفاء الحريق الثابتة (التلقائية)
- حرائق التجهيزات الكهربائية
- دليل الوقاية من الحريق
- أجهزة إنذار الحريق
- نظام الإنذار اليدوي
- نظام الإنذار الأتوماتيكي (التلقائي)

الفصل الثالث

الحــرائق

(كيفية مكافحتها، أجهزة ومعدات
مكافحة الحريق، أجهزة إنذار الحرائـق)

مقدمـــة:

تبدأ الحرائق عادة على نطاق ضيق لأن معظمها ينشأ من مستصغر الشرر بسبب إهمال في إتباع طرق الوقاية من الحرائق ولكنها سرعان ما تنتشر إذا لم يبادر بإطفائها مخلفة خسائر ومخاطر فادحة في الأرواح والمتاع والأموال والمنشآت، ونظراً لتواجد كميات كبيرة من المواد القابلة للاشتعال في كل ما يحيط بنا من أشياء وفي مختلف مواقع تواجدنا والبيئة المحيطة بنا في البيت والشارع والمدرسة ومكان العمل وفي أماكن النزهة والاستجمام وغيرها من المواقع، والتي لو توفرت لها بقية عناصر الحريق لألحقت بنا وبممتلكاتنا الخسائر الباهظة التكاليف. لذلك يجب علينا اتخاذ التدابير الوقائية من أخطار نشوب الحرائق لمنع حدوثها والقضاء على مسبباتها، وتحقيق إمكانية السيطرة عليها في حالة نشوبها وإخمادها في أسرع وقت ممكن بأقل الخسائر.

مبدأ الحريق

يقوم مبدأ الحريق على أساس حدوث تفاعلات كيماوية متسلسلة بين عناصر الحريق (الوقود والحرارة والأكسجين) حيث تتحد المادة المشتعلة بأكسجين الهواء بعامل تأثير درجة حرارة المادة (تختلف درجـة هذه الحرارة بالنسبة لكل مادة وتسمى نقطة الاشتعال)

لذا ولكي يحدث حريق يجب أن تتوافـر ثلاثة عناصر هي الوقود والحرارة والأكسجين وهو ما يطلق عليه مثلث الاشتعال:

1- الوقود (المادة):

وهي أي مادة قابلة للاشتعال والاحتراق بغض النظر عن طبيعتها وحالتها

وتوجد المادة في الطبيعة في الحالات التالية:

- الحالة الصلبة (الخشب.الورق.القماش....الخ).
- والحالة السائلة وشبه سائل (مثل الشحوم بجميع أنواعها والزيوت، البنزين، الكحول ...الخ).
- والحالة الغازية (غاز البوتان.الاستلين.الميثان..الخ).

وتقسم المواد القابلة للاشتعال إلى ثلاثة أقسام:

- مواد سهلة الاشتعال: يمكن أن تشتعل في الظروف الطبيعية وتحترق احتراق تام.
- مواد صعبة الاشتعال: تشتعل بوجود اللهب وتتوهج ولكنها تتوقف عن الاحتراق عند ابعاد مصدر اللهب عنها.
- مواد غير قابلة للاشتعال: لا تشتعل في الظروف العادية وتحتاج إلى ظروف خاصة حتى تشتعل.

2- الحرارة:

أي بلوغ درجة الحرارة إلى الدرجة اللازمة للاشتعال ومصدرها الشرر، اللهب، الاحتكاك، أشعة الشمس، التفاعلات الكيميائية ... الخ.

كيفية انتقال الحرارة

الأجسام تتبادل الحرارة مع ما حولها، أي أن درجة حرارتها في الظروف المعتادة غير ثابتة أي أن الحرارة تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم الذي تقل عنه في درجة الحرارة ويحدث ذلك بإحدى الوسائل التالية:

أ- الملامسة ـ التوصيل:

انتقال الحرارة بالتوصيل يتم بالملامسة المباشرة أو من خلال موصل مثلما يحدث في حالة ملامس اليد لوعاء ساخن اذ تنتقل الحرارة من الوعاء إلي اليد خلال الموصل وتختلف المعادن

في درجة قابليتها للتوصيل فبعضها موصل جيد للحرارة والبعض الأخر غير موصل للحرارة كما أن الحرارة تنتقل في السوائل والغازات لتغير الكثافة وتبعاً لتغير درجة الحرارة.

ب- تيارات الحمل:

تنتقل الحرارة في السوائل والغازات نظراً لتغير الكثافة تبعاً لتغير درجة الحرارة وهي تنتقل بواسطة تيارات الحمل ويتم الانتقال من أسفل إلى أعلى ويمكن ملاحظة انتقال الحرارة بالحمل كما في شبكة أنابيب المياه الساخنة بالمباني ومداخن الأفران والدفايات وانتشار النار في حرائق المباني من الطوابق السفلية إلى العلوية.

ج- الإشعاع:

الأشعة الحرارية تمتصها بعض الأجسام ويعكسها البعض الآخر فالأجسام السوداء أو المعتمة تمتص حرارة اكبر من الأجسام اللامعة أو ذات السطح المصقول البراق ويكون انتقال الحرارة في الهواء علي شكل موجات بالإشعاع الحراري كالأشعة الضوئية والهواء لا يمتص الحرارة بل ينقلها من مصدرها إلى أن تصطدم بجسم ما فإذا كان معتماً يمتصها فترتفع درجة الحرارة أما إذا كان لامعاً أو سطح مصقول فأنه يعكس الحرارة إلى الهواء.

3- الأكسجين:

يتوافر الأكسجين في الهواء الجوى بنسبة (19-21٪).

تصنيف الحـرائق

التصنيف الحديث الذي اتفقت عليه الدول الأوربية هو تقسيم الحرائق إلى أربع أنواع هي:

1- حرائق النوع الأول CLASS (A) FIRES

وهى التي تنشأ في المواد الصلبة التي تكون غالباً ذات طبيعة عضوية (مركبات الكربون) كالورق والخشب والأقمشة وغيرها من الألياف النباتية وهى عادة تحترق على هيئة جمرات متوهجة، وتتميز بأن هذه غالبية هذه المواد مسامية ويسهل عليها أن تتشرب الماء بها يؤثر على تبريدها من الداخل لذلك يعتبر الماء أكثر الوسائل ملائمة لإطفاء هذا النوع من الحرائق.

2- حرائق النوع الثاني CLASS (B) FIRES

وهى الحرائق التي تحدث بالسوائل أو المواد المنصهرة القابلة للاشتعال ولأجل تحديد أنسب مواد لإطفاء هذه الحرائق يمكن تقسيم السوائل القابلة للالتهاب أي نوعين:

- سوائل قابلة للذوبان أو الامتزاج في الماء.
- سوائل غير قابلة للذوبان مع الماء.

وعلى ضوء ذلك يمكن تحديد نوعية الوسيط الإطفائي(مادة الاطفاء) المناسب ويتضمن ذلك رشاشات المياه أو الرغاوى أو أبخرة الهالوجينات أو ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة.

3- حرائق النوع الثالث CLASS (C)FIRES

وهى حرائق الغازات القابلة للاشتعال وتشمل الغازات البترولية المسالة كالبر وبان والبيوتات وتستخدم الرغاوى والمساحيق الكيماوية الجافة لمواجهة حرائق الغازات في حالة السيولة عند تسربها على الأرض وتستخدم أيضا رشاشات المياه لأغراض تبريد عبوات الغاز.

4- حرائق النوع الرابع CLASS (D) FIRES

وهى الحرائق التي تحدث بالمعادن، ولا تستخـدم المياه لعدم فاعليتها كما وأن استخدامها له مخاطرة، كذلك الحال عند استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة على البيكربونات ويستخدم عادة مسحوق الجرافيت أو بودرة التلك أو الرمل الجاف أو أنواع أخرى من المساحيق الكيماوية الجافة لإطفاء هذا النوع من الحرائق.

أسباب الحرائق

من أهم الأسباب التي تؤدي إلى حدوث الحرائق وخاصة في المواقع الصناعية ما يلي:

1- الجهل والإهمال واللامبالاة والتخريب.
2- التخزين السيئ والخطر للمواد القابلة للاشتعال أو الانفجار.
3- تشبع مكان العمل بالأبخرة والغازات والأتربة القابلة للاشتعال في وجود سوء التهوية.
4- حدوث شرر أو ارتفاع غير عادي في درجة الحرارة نتيجة الاحتكاك في الأجزاء الميكانيكية.

5- الأعطال الكهربائية أو وجود مواد سهلة الاشتعال بالقرب من أجهزة كهر بائية تستخدم لأغراض التسخين.

6- العبث وإشعال النار بالقرب من الأماكن الخطرة أو بحسن النية أو رمي بقايا السجائر.

7- ترك المهملات والفضلات القابلة للاشتعال بمنطقة التصنيع والتي تشتعل ذاتياً بوجود الحرارة.

8- وجود النفايات السائلة والزيوت القابلة للاشتعال على أرضيات منطقة التصنيع.

مخاطر الحريق:

1- الخطر الشخصي: (الخطر على الأفراد)

وهي المخاطر التي تعرض حياة الأفراد للإصابات مما يستوجب توفير تدابير للنجاة من الأخطار عند حدوث الحريق.

2- الخطر التدميري:

المقصود بالخطر التدميري هو ما يحدث من دمار في المباني والمنشآت نتيجة للحريق وتختلف شدة هذا التدمير باختلاف ما يحويه المبنى نفسه من مواد قابلة للانتشار، فالخطر الناتج في المبنى المخصص للتخزين يكون غير المنتظر في حالة المباني المستخدمة كمكاتب أو للسكن، هذا بالإضافة إلى أن المباني المخصصة لغرض معين يختلف درجة تأثير الحريق فيها نتيجة عوامل كثيرة منها نوع المواد الموجودة بها ومدى قابليتها للاحتراق وطريقة توزيعها في داخل المبنى إلى جانب قيمتها الاقتصادية. هذا كله يعني أن كمية وطبيعة مكونات المبنى هي التي تتحكم في مدى خطورة الحريق واستمراره والأثر التدميري الذي ينتج عنه.

3- الخطر التعرضي: (الخطر على المجاورات)

وهي المخاطر التي تهدد المواقع القريبة لمكان الحريق ولذلك يطلق عليه الخطر الخارجي، ولا يشترط أن يكون هناك اتصال مباشر بين الحريق والمبنى المعرض للخطر. هذا وتنشأ هذه الخطورة عادة نتيجة لتعرض المواد القابلة للاحتراق التي يتكون منها أو التي يحويها المبنى لحرارة ولهب الحريق الخارجي. لذلك فعند التخطيط لإنشاء محطة للتزود بالوقود فمن المراعي عند إنشائها أن تكون في منطقة غير سكنية أو يراعى أن تكون المباني السكنية على بعد

مسافة معينة حيث يفترض تعرض هذه المباني لخطر كبير في حالة ما إذا ما وقع حريق ما بهذه المحطة وهذا هو ما يطلق عليه الخطر التعرضي.

طرق إطفاء الحرائق

تعتمد نظرية إطفاء الحريق على ابعاد عنصر أو أكثر من العناصر الثلاثة السابق ذكرها المحدثة للحريق، آي أن نظرية الإطفاء تعتمد على كسر مثلث الاشتعال بإزالة أحد أضلاعه أو كل أضلاعه ولذلك تخضع عمليات الإطفاء لثلاث وسائل هي:

أولا: تبريد الحريق

ويقصد به تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة وذلك باستخدام المياه والتي يتم قذفها على الحريق وتعتمد هذه الوسيلة أساساً على قدرة امتصاص الماء لحرارة المادة المشتعلة فيها النار، ويلاقي الماء عند استخدامه لأغراض التبريد نوعين من التغيرات فأنه ترتفع درجة حرارته إلى أن تصل إلى درجة غليانه وتحوله إلى بخار يعلو سطح الحريق، **ويفيد ذلك في عمليات كتم النيران بإنقاص نسبة أكسجين الهواء.**

ثانيا: خنق الحريق

يتم خنق الحريق بتغطيته بحاجز يمنع وصول أكسجين الهواء إليه وذلك بالوسائل التالية:

- غلق منافذ وفتحات التهوية بمكان الحريق للتقليل من نسبة الأكسجين في الهواء إلي النسبة التي لا تسمح باستمرار الاشتعال.
- تغطية المادة المشتعلة بالرغاوى الكيماوية.
- إحلال الأكسجين ببخار الماء أو ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة أو أبخرة الهالوجينات.
- يمكن إطفاء الحريق بفصل اللهب عن المادة المشتعلة فيها النيران وذلك عن طريق نسف مكان الحريق باستخدام مواد ناسفة كالديناميت، وهذه الطريقة المتبعة عادة لإطفاء حرائق آبار البترول.

ثالثا: تجويع الحريق

يتم تجويع الحريق بالحد من كمية المواد القابلة للاشتعال بالوسائل التالية:

- نقل البضائع والمواد المتوفرة بمكان الحريق بعيداً عن تأثير الحرارة واللهب مثل سحب السوائل القابلة للاشتعال من الصهاريج الموجود بها الحريق، أو نقل البضائع من داخل المخـازن المعرضة لخطر وحرارة الحريق، أو أزاله النباتات والأشجار بالأراضي الزراعية لوقف سريان وانتشار الحريق.
- إزاحة وإزالة المواد المشتعلة فيها النيران بعيداً عن المجاورات القابلة للاشتعال لخطر الحرارة واللهب كسحب بالات الأقطان المشتعلة فيها الحريق من داخل مكان التخزين إلى مكان آخر لا يعرض المجاورات للأخطار.
- غلق محابس الغازات القابلة للاشتعال.
- تقسيم المواد المحترقة إلى أجزاء صغيرة لتصبح مجموعة حرائق صغيرة يمكن السيطرة عليها مثل الطرق على الأخشاب المشتعلة لتفتيتها إلى أجزاء صغيرة أو مزج جزئيات الماء بسطح السوائل القابلة للالتهاب.

أجهزة ومعدات مكافحة الحريق

مطفأة الحريق ضرورية جداً فاحرص على وجودها في منزلك.. سيارتك.. متجرك.. مكتبك.

(أ) معدات إطفاء الحريق اليدوية المتنقلة

هي المعدات اليدوية المتنقلة "المكافحة الأولية" والتي تستعمل لمكافحة الحريق في أول مراحله من قبل الأشـخاص العاديين المتواجدين في المبنى، ويجب أن تكون المطفأة اليدوية مطابقة للمواصفات القياسية والمعتمدة من الجهات المختصة، وتعد مطفأة البودرة الجافة أفضل المطفآت المستخدمة لإطفاء حرائق المركبات على الإطلاق لكونها لا تسبب أضرارا مادية ومعنوية من جراء استخدامها، وتنقسم أنواع المطفأت اليدوية إلى:

1- مطفأة الماء المضغوط (A)

عبارة عن أسطوانة معبأة بالماء تحت ضغط غاز خامل، وتستخدم لإطفاء حرائق الأخشاب

والأوراق والنسيج والبلاستيك.. انتبه.. لا يمكن استخدام هذا النوع لإطفاء حرائق الأجهزة والمعدات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي أو حرائق الزيوت والشحوم أو المعادن. ومطفأة الماء تعمل على تخفيض درجة حرارة المواد المشتعلة.

2- مطفأة ثاني أكسيد الكربون (BC)

أسطوانة من الصلب تحتوي على غاز ثاني اكسيد الكربون الذي تم ضغطه لدرجة الإسالة ويستخدم لإطفاء حرائق الزيوت والشحوم والأصباغ وحرائق الكهرباء والسوائل سريعة الاشتعال. يعمل غاز ثاني أكسيد الكربون على خنق اللهب وتبريد درجة الحرارة، ينطلق بدرجة حرارة (76 تحت الصفر)، المطفأة ضعيفة التأثير في الهواء الطلق، تتبدد بفعل الريح، تصدر صوتاً قوياً عند الاستخدام.

3- مطفأة الرغوة (B)

اسطوانة معبأة بالماء ومواد عضوية تنتج الرغوة (الفوم) وتستخدم المطفأة لإطفاء حرائق الزيوت والبترول والشحم والأصباغ.. أنتبه.. لا يمكن استخدام المطفأة مع حرائق التجهيزات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي.تعمل على عزل سطح المادة عن الأكسجين والتبريد لاحتوائه الماء.

4- مطفأة البودرة الكيماوية الجافة (D)

أسطوانة معبأة بالبودرة الكيماوية الجافة وتستخدم لإطفاء حرائق الكحول والبترول والأصباغ والمواد سريعة الاشتعال والمعادن (ماغنسيوم - صوديوم - بوتاسيوم)، تعمل على عزل سطح المادة المشتعلة.

5- مطفأة الهالون (أبخرة السوائل المخمدة)

لا يفضل استخدام هذا النوع لأن الأبخرة الناتجة عنه سامة وتؤثر على مستخدميها وخاصة في الأماكن المغلقة.لأنه على قاعدة من الكلور والفلور والبروم وكلها غازات سامة وتؤثر على طبقة الأوزون. وهو مطفأ جيد لجميع أنواع الحرائق.

6- بطانية الحريق

يستخدم غطاء الحريق (بطانية الحريق) في المطابخ يتم سحب البطانية من داخل العلبة وفتحها بالكامل وتغطية الحريق بها لمنع الأكسجين.

استخدام أجهزة الإطفاء اليدوية

يعتبر أهم من توفير أجهزة الإطفاء في مواقع العمل هو عملية تدريب الأشخاص كيفية قيامهم باستعمالها وعلى كيفية التشغيل والاستخدام أمراً ضرورياً ونوجز فيما يلي بعض المعلومات المتعلقة بعملية تشغيل المطفآت:

- عند استخدام أجهزة الإطفاء يجب اختيار الموقع القريب من الحريق بحيث يكون هذا الموقع مأموناً بحيث يسهل منه التراجع عند اللزوم دون عناء أو مشقة، ويفضل أن يكون قريباً ما أمكن من الأبواب أو المخارج الأخرى وإذا كان الحريق خارج المبنى فيجب أن يكون موقع أجهزة الإطفاء أعلى مستوى الريح
- يعتبر خفض قامة الشخص عند قيامه بمكافحة الحريق من الوسائل المفيدة لتفادى خطر دخان وحرارة الحريق كلما تيسر له الاقتراب من موقع الحريق
- يجب التأكد تماماً من إخماد الحريق قبل مغادرة الموقع بحيث لا يتوقع عودة اشتعاله مرة أخرى.

كيفية استخدام مطفأت الماء

يصوب الماء المندفع من المطفأة أسفل مواقع اللهب ويجرى تغيير الاتجاه في جميع المساحة المشتعل فيها النار، ويراعى غمر الأجزاء الساخنة بالماء بعد القيام بإطفاء لهب الحريق وفى حالة الحرائق التي تنتشر فى اتجاه عمودي فيجب مكافحة الأجزاء السفلي ثم الاتجاه إلى أعلى.

كيفية استخدام المطفآت الرغوية

في حالة وجود سائل مشتعل داخل إناء يراعى توجيه الرغاوي إلى الجدار الداخلي للوعاء فوق مستوى السائل حتى يمكن للرغاوي أن تتكون وتنتشر فوق سطح السائل وعندما يكون ذلك متعذراً فانه في الإمكان أن تلقى الرغاوي أعلى موقع النيران بحيث يمكنها السقوط فوق سطح السائل حيث تستقر وتكون طبقة متماسكة، ويراعى عدم توجيه الرغاوي مباشرة على سطح السائل لان ذلك يجعل الرغاوي تندفع أسفل سطح السائل المشتعل حيث تفقد الكثير من خواصها المؤثرة هذا بالإضافة إلى احتمال تناثر السائل المشتعل خارج الإناء.

كيفية استخدام مطفأة المسحوق الجاف وثاني أكسيد الكربون وأبخرة السوائل المخمدة

في حالة حدوث حرائق بعبوات تحوى سوائل قابلة للالتهاب أو عندما تنسكب هذه السوائل فوق الأرضيات يراعى توجيه المطفأة (المسحوق الجاف- ثاني أكسيد الكربون- أبخرة السوائل المخمدة) تجاه اقرب طرف للنيران ثم تجرى عملية كسح سريعة في اتجاه أبعد طرف وتعاد هذه الحركة حتى يتم إطفاء الحريق، أما إذا كان الحريق فى سائل يتساقط من مستوى مرتفع فيجب توجيه المطفأة إلى اسفل نقطة ثم تحريكها بسرعة إلى أعلى. وعند حدوث حريق بأجهزة وتركيبات كهربائية توجه المطفأة في اتجاه مستقيم ناحية الحريق، وعندما تكون التجهيزات الكهربائية مغلقة داخل جهاز فتصوب المطفأة في اتجاه الفتحات الموجودة بجسم الغلاف حتى يمكن نفاذها إلى الداخل.

كيفية استخدام بطانية الحريق

إمساك بطانية الحريق يكون من الطرف الأعلى بالقرب من سطح المادة المشتعلة ويتم تحريك البطانية من الجهة العليا ويحذر لتغطية الجسم المشتعل أو الوعاء.

العناية بمطفأة الحريق اليدوية

يجب أن نتعرف على مكونات مطفأة الحريق وهي:

- جسم المطفأة: هو الجسم المعدني الذي يحتوي مواد الإطفاء.
- الخرطوم: هو الجزء الذي تمر عبره مواد الإطفاء من جسم المطفأة إلى فوهة القذف. (قد لا يوجد
  خرطوم في المطفآت ذات الأحجام الصغيرة).
- مسمار الأمان: هو الحلقة المعدنية الخاصة بتثبيت ذراع التشغيل، والمخصصة لمنع انطلاق مواد الإطفاء نتيجة الضغط الخطأ على ذراع التشغيل.
- مقبض الحمل: هو الجزء المعدني الثابت الذي يستخدم لحمل المطفأة.
- ذراع التشغيل: هو الجزء المعدني المتحرك الذي يعلو مقبض الحمل، وهو أداة تشغيل المطفأة وإطلاق مواد لإطفاء.

- مؤشر الضغط: هو الجزء الذي يظهر صلاحية المطفأة (يلاحظ وجود مؤشر الضغط في جميع المطفآت القياسية عدا مطفأة ثاني أكسيد الكربون التي تختبر صلاحيتها عن طريق الوزن أو الصيانة).

إرشادات إضافية

1- يجب التأكد من صلاحية مطفأة الحريق لأنها هي الرفيق الوفي لحمايتك من الحريق لحظة حدوثه.
2- راقب المؤشر الموجود بالمطفأة – وكذلك وزن المطفأة ثاني أكسيد الكربون.
3- راقب تاريخ الصيانة المدون على المطفأة.
4- اتصل بالشركة المتخصصة كل 6 شهور لإجراء الصيانة الوقائية للمطفأة.
5- أتصل بالشركة المتخصصة فوراً لإعادة تعبئة مطفأة الحريق عن استخدامها وإفراغ عبوتها.
6- حدد موقع أجهزة الإطفاء الموجودة لديك وضع نظام ترقيم لها.

(ب) معدات إطفاء الحريق الثابتة (التلقائية)

هي أنظمة الإطفـاء المنتجة للماء أو لوسائط الإطفاء الأخـرى التي تتناسب مع نوع المـواد المعرّضة للاحتراق (ثاني أكسيد الكربون CO_2 على سبيل المثال)، تعمل آلياً على إطفاء الحرائق فور اندلاعها ولها التأثير الفاعل في حماية الموقع من تفاعل الحرائق وتطورها وانتشارها. وتعمل أنظمة الإطفاء المنتجة للماء على إطلاق كميات من رذاذ الماء لتنتشر على المادة المشتعلة فتعمل على تخفيض درجة حرارتها إلى ما دون درجة الاشتعال، وتعمل أنظمة الإطفاء الأخرى على قواعد الخنق والتبريد وإفساد جو الاشتعال. بالإمكان تركيب أنظمة الإطفاء المنتجة للماء في كافة المواقع التي لا تتأثر بالماء، فهي تتحكم بالحرائق بسرعة وفاعلية، ولها تأثيرها الفاعل في تخفيف درجة تركيز دخان الحريق والغازات السامة المنبعثة منه بتأثير من بخر الماء المنبعث، ورذاذ مياه الإطفاء.

بكرات الإطفاء:

هي وسائل إطفاء تستخدم لمكافحة حرائق النوع الأول وتعمل على قاعدة تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة. مواد الإطفاء المستخدمة فيها هي الماء ويمنع استخدامها لمكافحة حرائق الأجهزة الكهربائية. وتوجد في معظم الأبنية والمنشآت، وهي أحد تجهيزات الوقاية الرئيسية والهامة في المواقع المختلفة.

حرائق التجهيزات الكهربائية

طبقاً للتصنيف الحديث لأنواع الحرائق لم يخصص نوع مستقل لحرائق الكهرباء ويعزى ذلك إلى أن الحرائق التي تبدأ بسبب التجهيزات الكهربائية فأنها في الواقع تنشأ بمواد تعتبر حرائقها من النوع الأول أو الثاني. ويجب لمواجهة حرائق التجهيزات الكهربائية أتباع ما يلي:

- فصل التيار الكهربائي قبل إجراء عملية الإطفاء.
- استخدام وسائل الإطفاء التي تتناسب مع نوعية المواد المشتعلة فيها النار.
- في حالة تعذر فصل التيار الكهربائي أو عدم التيقن من ذلك فتستخدم مواد الإطفاء التي ليست لها خاصية التوصيل الكهربائي وأيضاً عدم التأثير الضار على التجهيزات وهذه المواد تتضمن أبخرة الهالوجينات والمساحيق الكيماوية الجافة وثاني أكسيد الكربون.

دليل الوقاية من الحريق

(أ) إجراءات العاملين:

يجب أن يلم العاملين بالتصرفات الواجب اتخاذها للوقاية من حدوث حريق وكذلك كيفية التصرف عند حدوث حريق ويتضمن ذلك إجراءات الإعلان والأخطار عن حدوث الحريق وقواعد الإخلاء وتدابير المكافحة الأولية للحريق لحين وصول رجال الإطفاء المختصين وتدريب جميع العاملين على هذه التصرفات أمر واجب للتأكد من قيامهم بواجباتهم عند حدوث حريق.

1- التفتيش والفحص الدوري على أماكن العمل

يعتبر التفتيش الدوري على كافة مواقع العمل حتى لو كانت جميع المباني مصممة تصميماً صحيحاً ومزودة بمستلزمات الوقاية من الحريق من أهم أعمال لجنة السلامة والصحة المهنية ويجب ان يشمل التفتيش الحالات الآتية:

- عمليات التخزين وخاصة المواد سريعة الاشتعال أو المواد التي تساعد على الاشتعال أو المواد التي تشتعل ذاتياً.
- مصادر الشرر وغيرها من المصادر الحرارية.
- التأكد من توافر وسلامة أجهزة إطفاء الحريق وصلاحيتها للتشغيل.

- التأكد من تنفيذ تعليمات النظافة العامة وتجميع وتصريف العوادم وغيرها.

2- النظافة ومنع التدخين وحمل أعواد الثقاب والولاعات والتخزين السليم

- يجب منع التدخين نهائياً في أماكن العمل التي تتوافر بها مواد قابلة للاشتعال.
- وضع لافتات (ممنوع التدخين) في المناطق المحظور فيها التدخين وتنفيذ هذه التعليمات بدقة من المشرفين والزوار والعاملين.
- يحظر حمل الكبريت والولاعات في الأماكن المحظور فيها التدخين.
- لا تخزن المواد القابلة للاشتعال في أوعية مكشوفة أو زجاجية (جفف ما ينسكب من هذه المواد بسرعة ولا تخزنها بجوار مصادر الحرارة كالمواقد والمدافئ).
- حافظ دائماً على ضرورة عدم وجود أي أوراق أو مخلفات فـوق الأسطح أو في الحدائق أو حول المباني لسهولة استعمالها بأي شرارة تلمسها.
- تأكد من إطفاء أعواد الثقاب أو بقايا السجاير قبل إلقائها في الأوعية المخصصة لذلك.
- يجب أن تحرق الفضلات في محارق خاصة ولا يتم ذلك في الهواء الطلق وخاصة في الأيام العاصفة أو على بعـد يقل عن 50 قدماً من المباني.

واجبات الأفراد عند اكتشاف الحريق

1- يجب على أي شخص يكتشف حريقاً أن يفعل ما يأتي:

- أن يكسر زجاج إنذار الحريق لتشغيله.
- أن يتصل فوراً برقم هاتف الطوارئ لاستدعاء فرق الإطفاء.
- لا تحاول إطفاء الحريق إلا إذا كان صغيراً وكنت واثقاً أنك قادر على إخماده.
- إذا كان الحريق كبير. غادر غرفتك وأغلق الباب خلفك وشغل جهاز الإنذار.
- في حالة وجود دخان كثيف يكون التدحرج على الأرض أفضل وسيلة لوجود الهواء النقي.
- تحسس الباب والمقبض بظاهر يدك فإذا لم يكن ساخناً افتح بحذر وأخرج.
- إذا وجدت الباب ساخناً عند ملامسته فلا تفتحه.
- انزع الستائر وافتح الغرفة لتهويتها وطرد الدخان.

2- أن يكافح الحريق إذا أمكن باستخدام أقرب مطفأة مناسبة لنوع الحريق كما يأتي:-

- إمساك المطفأة جيداً بواسطة مقبض الحمل.
- اسحب مسمار الأمان بالمطفـأة.
- وجه فوهة المطفأة إلى قاعدة اللهب.
- اضغط على المقبض لتشغيل المطفأة.
- تحريك مواد الإطفاء على قاعدة النار يميناً ويساراً.

3- أن يتأكد أن المكان الذي يقف فيه لا يشكل خطورة عليه وأنه باستطاعته الهروب إذا انتشر الحريق.

4- عند استخدام مطفأة الحريق اليدوية في الهواء الطلق يراعى الوقوف مع اتجاه الريح على مسافة مترين إلى ثلاثة أمتار من النار.

(ب) اشتراطات السلامة الواجب توافرها عند إعداد مشروع الوقاية من الحريق بالمنشآت الصناعية والتجارية والإدارية والمدارس والمنازل

عند البدء في التفكير في إنشاء أي مبنى يجب الوضع في الاعتبار في المقام الأول قواعد السلامة بهذا المبنى الأمر الذي يتطلب دراسة جيدة لطبيعة المبنى والتعرف على مدى تعرضه لخطر الحريق، وذلك يستوجب دراسة النشاط المزاول بداخله ومراحله وخواص المواد المستخدمة من حيث خطورتها ومدى قابليتها للاحتراق وأيضاً عدد العاملين بالمكان أو قاطني المبنى وأماكن تواجدهم ومدى تعرضهم للخطر عند حدوث حريق. وعلى ضوء هذه الدراسة يتم أقرار التوصيات الواجب تنفيذها للوقاية من مخاطر الحريق متبعاً الأسس التالية:

أولا: التوصيات المتعلقة بعناصر تكوين المبنى

- تدرس ا لعناصر التي يتكون منها المبنى ومدى مقاومتها للنيران لكي تتناسب مع النشاط المزاول.
- تحدد الفتحات الموجودة بالحوائط والأسقف والأرضيات والتي يسهل نفاذ لهب وحرارة الحريق من خلالها ثم تقرر التوصيات اللازمة لمنع انتشار الحريق بالمكان ويتضمن ذلك ما يلي:
  - تركيب أبواب مقاومة للنيران

- استبدال أبواب ليست مقاومة للنيران بأخرى مقاومة للنيران
- غلق الأبواب تلقائياً عند حدوث حريق.
- تركيب زجاج مقاوم للنيران بالشبابيك أو ستائر معدنية في بعض الحالات.
- جعل الأسقف أو الأرضيات من مواد مقاومة للنيران.

- الاحتياطيات اللازمة لمنع انتشار الحريق بالمناور ومواقع السلالم والمصاعد (تبطين الحوائط بعناصر غير قابلة للاشتعال وتركيب أبواب مقاومة للحريق)
- مواد الإنشاء الخاصة بأماكن التخزين أو استخدام السوائل البترولية أو المواد والسوائل الخطرة القابلة للالتهاب (مواقع تخزين هذه المواد – المواد التي تصنع منها العبوات – إقامة مباني التخزين من مواد مقاومة للنيران – وسائل التهوية داخل المخزن).
- تقسيم الحيز الكبير بإقامة فواصل للإقلال من حجمه حتى لا ينتشر الحريق.

ثانيا: التوصيات المتعلقة بمسالك الهروب:

تعتبر مسالك الهروب من الموضوعات الحيوية لاتصالها بسلامة وأمن الأرواح داخل المباني، لذالك ينبغي إعطائها العناية الكافية ويلزم تحديد عدد العاملين في كل جزء من أجزاء المبنى وعل ضوء ذلك تقرر مسالك النجاة التي تتناسب مع الخطورة بحيث يضمن خروج العاملين عند حدوث حريق إلى مكان يجدوا فيه الأمن والسلامة وتتضمن التوصيات التالية:

- أن تفتح الأبواب للخارج وتكون سهلة الفتح ولا يسمح بتثبيتها بحيث يتعذر فتحا وقد يشترط أن تترك الأبواب مفتوحة طوال فترة العمل إذا استدعى الأمر ذلك (إذا كان النشاط المزاول شديد الخطورة)
- ملائمة العتبات والردهات الموصلة للسلالم أو الأبواب.
- إزالة العوائق التي تعترض المخارج.
- توضيح مواقع المخارج المستعملة كمسالك هروب مع توضيح طريق فتح الأبواب
- تركيب فواصل وأبواب مانعة للدخان بالطرق الموصلة لمسالك الهروب (من مواد مقاومة للنيران لمدة نصف ساعة على الأقل وتظل مغلقة بصفة دائمة وتعمل على سد الفتحات بإحكام ـ تركيب زجاج مقاوم للنيران للأبواب أو الفتحات).
- السلالم ومدى كفايتها وما يتطلب بها من توصيات.

ثالثا: التوصيات المتعلقة بالإضاءة والتجهيزات الكهربائية:

- تقرر حالة التركيبات والتجهيزات الكهربائية ومدى مطابقتها للأصول الفنية.
- تعطى أهمية للتوصيلات المؤقتة الاضطرارية.
- تفحص لوحات المصهرات لتقدير مدى مطابقتها للأصول الفنية.
- التوصية بتجهيز المبنى بالتركيبات الكهربائية المأمونة المانعة من حدوث إشعاعات حرارية من المصابيح أو صدور مؤثرات حرارية اخرى بالأماكن التى تحوى ابخرة أو غازات أو أتربة قابلة للاشتعال أو الانفجار.
- التوصية بتوفير الإضاءة الاحتياطية إن لزم الأمر ذلك خاصة بمواقع مسالك الهروب
- الإضاءة بواسطة البطاريات المتنقلة (اليدوية)
- توفر وسيلة سهلة لقطع التيار الكهربائي يمكن استخدامها بسهولة عند اللزوم.
- التأكد من القيام بأعمال الصيانة الدورية للتركيبات والتجهيزات الكهربائية بصفة منتظمة
- التوصية بإضاءة اللوحات التوضيحية لمسالك الهروب.

أجهزة إنذار الحريق

إنقاذ الأرواح هو الاعتبار الأول عند وقوع الحريق داخل المباني، ولذا يتطلب الأمر إعلام وإنذار الأشخاص الموجودين داخل المبنى بمجرد وقوع الحريق حتى يستطيعون مغادرته قبل أن تمتد النيران وتنتشر ويتعذر عليهم الهروب، وذلك يتعين وجود وسيلة إعلان وإخطار عن الحريق داخل المباني تكفل إنذار الموجودين بوقوع الحريق، والمهمة الأساسية لأي نظام إنذار هو تسجيل واكتشاف الحريق وتحويل ذلك إلى إشارة كهربائية تشغل جهاز الإنذار، فعند حدوث الحريق يقوم جهاز الإنذار بإرسال نبضات عبر التوجيهات الكهربائية إلى لوحة المراقبة حيث تعمل على الفور على تشغيل إشارة ضوئية وصوتية، وتدل الإشارة الضوئية على موقع صدور الإنذار في حين تدل الإشارة الصوتية لإنذار الشخص المسئول عن لوحة المراقبة الرئيسية بوجود الحريق. ويجب أن يتم تجهيز المباني والمنشآت بأنظمة الإنذار بغرض حماية المباني وشاغليها من أخطار الحريق، وذلك بتوفير إنذار مبكر حتى يمكن إخلاء المبنى، ومكافحة الحريق بصورة أولية من قبل الأفراد المدربين أو بواسطة المعدات التلقائية، ثم استدعاء فرق الدفاع المدني للمكافحة الفعلية والإنقاذ إذا لزم الأمر.

وتقسم أنظمة ومعدات إنذار الحريق إلى الأنواع الرئيسية التالية:

- أولاً: أنظمة الإنذار من الحريق اليدوية.
- ثانياً: أنظمة الإنذار من الحريق التلقائية.

أولا: نظام الإنذار اليدوي:

عمل هذا النظام يرتكز بشكل أساسي بقيام الشخص بالضغط على زر الإنذار، وغالباً يتم توزيع الضواغط الزجاجية في كافة مكونات المبنى ويتم تشغيل جهاز الإنذار بكسر الغطاء الزجاجي ويتم إرسال الإشارة إلى لوحة التحكم. وينبغي أن يتم تغذية تركيبات أجهزة الإنذار بتيار كهربائي ثانوي خلاف التيار الكهربائي الرئيسي حتى يتمكن استعمال هذه الأجهزة في حالة انقطاع التيار الأصلي.

ويجب أن تكون اللوحة التوضيحية أو الخريطة الموضح عليها مواقع أجهزة الإنذار الموزعة داخل المبنى موجودة بجوار المدخل الرئيسي حتى يسهل تحديد مكان الحريق ويستحسن وجود لوحة أخرى بحجرة الهاتف الرئيسية أو غرفة الأمن والحراسة. ومن الأجهزة اليدوية الأخرى للإنذار (أجهزة الإنذار الهاتفية - مكبرات الصوت - الإشارات الضوئية).

ثانيا: نظام الإنذار الاتوماتيكي (التلقائي)

تستخدم أنظمة الإنذار الاتوماتيكية في الأماكن والقاعات التي تتزايد احتمالات حدوث الحرائق بها وما قد تنجم عنه من خسائر كبيرة في فترة زمنية قصيرة، وتعمل هذه الأنظمة بالتأثر بظواهر الحريق فمنها ما يتأثر باللهب أو الحرارة. وتتميز أجهزة الإنذار الاتوماتيكية عن الأجهزة اليدوية بكونها لا تعتمد على الإنسان في تشغيلها وكذلك اختصار الفترة الزمنية الواقعة بين لحظة وقوع الحريق ولحظة اكتشافه، مما يفسح المجال أمام سرعة التدخل وفعالية عمليات المكافحة والسيطرة على الحريق وبالتالي تقليل حجم الخسائر الناجمة عنه

أ- مكونات النظام

يتكون نظام الإنذار التلقائي من الأجزاء التالية:

1- رؤوس مكشفة حساسة وهي على نوعين:

- رؤوس حساسة تتأثر بارتفاع درجة الحرارة، ويجب أن تكون حساسة بالدرجة التي تستجيب

وتتأثر بسرعة بارتفاع درجة الحرارة، ولكن يجب إلا تكون شديدة الحساسية بحيث تتأثر بمجرد التغير الطبيعي في درجة حرارة الطقس الذي يتغير بتغير الفصول والتي تؤدي إلى إنذارات كاذبة، كما يجب عند تركيب أجهزة الإنذار مراعاة طبيعة المكان، فقد يحدث ارتفاع غير عادي في درجة الحرارة نتيجة وجود مصادر للتدفئة أو استعمال الحرارة في أغراض التصنيع أو لأن المكان معرض بطبيعته لحرارة الشمس.

- الرؤوس المكشفة للدخان وهي نوعان:
  - النوع الأول منها يتأثر عند تصاعد الدخان أو الأبخرة أو الغازات الناتجة من الحريق ومروها بداخل غرفة تأين،
  - والنوع الثاني يتأثر بمجرد اعتراض الدخان أو الأبخرة أو الغازات الناتجة من الحريق لأشعة مسلطة من خلية كهربائية.

وتعتبر مكشفات الدخان أكثر حساسية من المكشفات الحرارية، إلا أن هناك بعض الاعتبارات في اختيار الأنسب من أجهزة الإنذار التلقائية، فقد لا يتناسب في بعض الأماكن تركيب مكشفات دخان ويفضل عليها المكشفات الحرارية أو العكس.

2- لوحة توضيحية

عادة يتم تركيبها في مكان مناسب توافق عليه سلطة الإطفاء المختصة، وكل رأس مكشفة حرارية أو للدخان لها دائرة مستقلة متصلة بمبين خاص على جزء من اللوحة، بحيث يسهل الاستدلال على مكان الحريق. وهذه اللوحة مزودة بوسيلة لتجربة التوصيلات الخاصة بالنظام للتأكد من سلامتها وصلاحيتها، وبعض هذه اللوحات مزودة بوسيلة لتوضيح الإنذار الكاذب الناتج عن خلل بتوصيلات النظام.

3- وسيلة مسموعة للإنذار

وهذه الوسائل تعطى أصواتاً مسموعة يمكن تمييزها مثل الجرس والصفارة والبوق والسيرين، ويجب أن يكون صوت الإنذار واضحاً ومسموعاً داخل المبنى أو في الجزء المعين من المبنى المطلوب إطلاق صوت الإنذار به طبقاً لمقتضيات الحال، فقد يتطلب الأمر أن يكون الإنذار شاملاً داخل أنحاء المبنى. وقد يكون الإنذار المسموع الشامل غير مناسب في

بعض الأماكن التي لها صفة خاصة مثل المستشفيات والمحلات التجارية الكبرى حيث يؤدي إطلاق الإنذار بداخلها إلى وقوع فزع بين الأشخاص المترددين بالمكان، ولذا يتطلب الأمر في مثل هذه الأماكن أن يكون صوت الإنذار مسموعاً فقط في غرفة المراقبة أو الحراسة ليسمعه المشرفون والمختصين فقط، وتركب في مثل هذه الأحوال وسائل إنذار ضوئية تعطى إشارات معينة حتى يعلم جميع المشتغلين بالمكان بوقوع الحريق ليقوم كل منهم باتخاذ الإجراءات المعلومة له والخاصة بأعمال المكافحة أو إخلاء المبنى بطريقة منظمة.

4- وسيلة لاستدعاء رجال الإطفاء المختصين

لا يؤدي نظام الإنذار التلقائي الغرض المخصص من أجله إلا إذا تم إخطار رجال الإطفاء بالسرعة المطلوبة حتى يمكنهم مكافحة الحريق ومحاصرته، ويتم ذلك بتركيب خط مباشر بين اللوحة التوضيحية وغرفة المراقبة بإدارة الدفاع المدني والحريق حيث يتم الإخطار تلقائياً بمجرد اشتغال نظام الإنذار.

5- الأسلاك والتوصيلات الأخرى الخاصة بالنظام

ينبغي أن تكون جميع الأسلاك الخاصة بتركيبات نظام الإنذار مطابقة للمواصفات ومعتمدة من الجهة الفنية الرسمية، كما أنه من الضروري أن يعتمد تشغيل نظام الإنذار عن موردين كهربائيين أحدهما التيار الرئيسي الخاص بالمبنى والآخر ثانوي (بطاريات) يستعمل في حالة انقطاع التيار الرئيسي وذلك لضمان قيام نظام الإنذار بوظيفته في كافة الظروف.

ب- اختبار وصيانة نظام الإنذار

- يجب التأكد بصفة مستمرة من سلامة وصلاحية نظام الإنذار وكفاية الموارد الكهربائية المغذية له، وذلك بتجربة النظام في مواعيد منتظمة مع إعلام جميع الأشخاص الموجودين داخل المبنى بمواعيد هذه التجارب على أن تعود الأجهزة إلى حالتها بعد التجارب.

- فحص جميع التركيبات الخاصة بالنظام بمعرفة الفنيين المتخصصين في هذه الأعمال، ويجب اختبار صلاحية البطاريات الخاصة بتغذية نظام الإنذار بالتيار الثانوي وقت انقطاع التيار الأصلي ويجرى الفحص في فترات منتظمة بصفة مستمرة، ويجب أن يتم تدوين نتائج الفحص في سجل خاص بذلك.

- يجب مراعاة ما يأتي بالنسبة للرؤوس المكشفة:
  - عدم تغطية الرؤوس المكشفة المركبة أسفل الأسقف بأي طلاء حتى لا تفقد حساسيتها.
  - يركب وقاء أو حائل حول الرؤوس المكشفة لحمايتها من الصدمات المحتمل وقوعها نتيجة صدمات المنقولات بشرط أن لا يؤثر هذه الوقاء على حساسية الرؤوس.

ج- متطلبات التركيب

عند تركيب نظام الإنذار التلقائي يجب مراعاة ما يلي:

1- ارتفاع الأسقف:

يعتبر أهم الاعتبارات التي تؤثر على حساسية نظام الإنذار، فالرؤوس المكشفة الخاصة بالنظام ذات حساسية تتأثر في الوقت المناسب إذا كانت الأسقف المركبة أسفلها هذه الرؤوس المكشفة لا يتعدى ارتفاعها ثلاثين قدماً (حوالي عشرة أمتار)، فإذا تعدى ارتفاع السقف هذا الحد فإن ذلك يسبب بعض الصعوبات إذا ما أريد استعمال النظام التلقاقي.

2- أجهزة التكييف

أجهزة تجديد أو تكييف الهواء قد تؤثر على حساسية نظام الإنذار وتعطله إذ قد تعمل هذه الأجهزة على سحب الهواء المحمل بالحرارة والدخان المتصاعد من الحريق بعيداً عن الرؤوس المكشفة الحساسة فلا تؤثر على حساسية المكشفات. ولذلك ينصح بالمباني المركب بها أجهزة تجديد أو تبريد الهواء أن تزود المجاري الخاصة بمرور تيارات الهواء برؤوس مكشفة للدخان حتى يضمن الإعلان عن الحريق عندما يتعذر وصول الدخان أو الحرارة إلى الرؤوس الحساسة الموجودة بالأسقف.

3- الأماكن التي تحوي أشياء ذات قيمة غير سهلة الاحتراق

لا تتناسب الرؤوس المكشفة الحرارية بالأماكن التي تحوي أدوات وأجهزة دقيقة ذات قيمة إذ أن أي احتراق بسيط في هذه الأجهزة قد يتسبب في خسائر فادحة وينصح في مثل هذه الأماكن تركيب رؤوس مكشفة للدخان غذ أنها أقوى حساسية.

4- الإنذارات الكاذبة

يحتمل أن يعطى النظام التلقائي إنذارات كاذبة تحت ظروف معينة ـ تختلف هذه

الظروف باختلاف أنواع الرؤوس المكشفة، فمثلاً يمكن للرؤوس المكشفة للحرارة أن تحدث إنذار كاذب نتيجة لارتفاع في درجة حرارة المكان بالنسبة لوجود أجهزة حرارية للتدفئة أو لأغراض التصنيع أو لتعرض المكان لأشعة الشمس، ويمكن تفادي ذلك بالإقلال من حساسية الرؤوس حتى لا تتأثر بالارتفاع المنتظر لدرجة الحرارة المحتمل وقوعه بالمكان. وفي حالة الرؤوس المكشفة للدخان فقد يحدث الإنذار الكاذب نتيجة تصاعد الدخان أو الأبخرة أو الأتربة نتيجة للنشاط العادي داخل المبنى، ويمكن تفادي ذلك بتركيب رؤوس مكشفة للدخان أقل حساسية بحيث لا تتأثر بالمؤثرات الناتجة من التشغيل العادي.

الفصل الرابع

نظام إدارة السلامة والصحة المهنية

(OHSAS 18001:1999)

يناقش هذا الفصل العناصر التالية:

- المقـــدمة
- الهدف
- مصطلحات وتعريفات
- عناصر نظام إدارة السلامة والصحة المهنية
- متطلبات عامة
- سياسة السلامة والصحة المهنية
- التخطيط
- التطبيق والعمليات
- الفحص والإجراءات التصحيحية
- مراجعة الإدارة
- مثال تطبيقي على كيفية صياغة الإجراءات وفق بنود المواصفة

الفصل الرابع

نظام إدارة السلامة والصحة المهنية (OHSAS 18001:1999)

1- مقدمة:

بداية لا بد من التعرف على المعلومات التالية بشأن النظام:

- OHSAS 18001:1999 : يوضح مواصفات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية
- OHSAS 18002:1999: دليل إرشادات لكيفية تطبيق مواصفات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية (وهو دليل ملازم للمواصفات).
- هذه المواصفة تم وضعها وتطويرها استجابة لحاجة العملاء المستعجلة لوجود مواصفة قياسية معترف بها لنظام إدارة السلامة والصحة المهنية يمكن بموجبه تقييم أنظمة الإدارة والشهادة عليها.
- OHSAS 18001:1999 تم تطويره ليكون متوافق مع نظام الجودة (ISO 9001:1994) ومواصفات نظام إدارة الجودة في البيئة (ISO 14001:1996) بهدف تسهيل عملية التكامل بين نظامي إدارة السلامة ونظام الجودة في إدارة البيئة
- عند إصدار أية إضافات على نظام الجودة ISO 9001 أو ISO 14001 فان هذه المواصفة (OHSAS) سيتم مراجعتها وتعديلها وذلك لضمان استمرارية توافق الأنظمة الثلاث مع بعضها البعض .

2- الهدف:

- مواصفات تقييم مجموعة السلامة والصحة المهنية (OHSAS) تعطي متطلبات لنظام السلامة والصحة المهنية (OH&S) بما يمكن المؤسسات للسيطرة على المخاطر المتعلقة في

السلامة والصحة المهنية وتطوير أداءها. وهي لم تذكر معايير محددة للسلامة والصحة المهنية ولا تقدم مواصفات تفصيلية لتصميم نظام الإدارة.

- هذه المواصفة تناسب أي مؤسسة ترغب في:

- تأسيس نظام لإدارة السلامة والصحة المهنية للقضاء على أو تقليص فرص تعرض العاملين أو غيرهم من الأشخاص للمخاطر المرتبطة بأنشطة المؤسسة.
- تطبيق والحفاظ على والتطوير المستمر لنظام إدارة السلامة والصحة المهنية
- ضمان توافقها مع سياستها المعلنة للسلامة والصحة المهنية
- عرض التزامه هذا للآخرين
- البحث عن شهادة / تسجيل لنظام إدارته للسلامة والصحة المهنية من جهة خارجية أو
- اتخاذ قرار ذاتي وتصريح علني بمطابقة أنشطتها لمواصفات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية

جميع المتطلبات في معايير هذا النظام موضوعة لتناسب أي نظام لإدارة السلامة في أي مؤسسة. مدى التطبيق يعتمد على عوامل مثل سياسة المؤسسة للسلامة والصحة المهنية، طبيعة أنشطة المؤسسة، والمخاطر المرتبطة بعملياتها

3- المصطلحات والتعريفات:

لغايات هذه المواصفة يكون للمصطلحات والكلمات حيثما ترد المعاني التالية:

1- الحادث: حدث غير مرغوب فيه يؤدي إلى الوفاة، أضرار صحية،إصابة، أضرار مادية وغيرها من الأضرار

2- **التدقيق**: فحوصات مبرمجة لتحديد ما إذا كانت أنشطة المؤسسة وما ينتج عنها متوافقة مع الترتيبات المخططة وما إذ كانت هذه الترتيبات تطبق بفاعلية وما إذا كانت مناسبة لتحقيق سياسة المؤسسة وأهدافها

3- **التطوير المستمر**: عملية تطوير نظام إدارة السلامة والصحة المهنية لتحقيق التطور الإجمالي لأداء السلامة والصحة المهنية في نفس اتجاه سياسة السلامة والصحة المهنية في المؤسسة.

4- **المخاطر:** مصادر الحالات التي تنطوي على أضرار بمفهوم الإصابة أو الأمراض الصحية، تلف المواد، تلف في بيئة العمل أو خليط مما سبق.

5- **تعريف المخاطر:** عملية تمييز بأن المخاطر موجودة وتعريف خصائص هذه المخاطر.

6- **الحادثة :** الحدث الذي يؤدي إلى وقوع حادث أو لديه القدرة على التسبب بحادث ويتضمن ذلك الأحداث التي تقع ولا ينتج عنه وفيات أو إصابات أو أمراض صحية أو أضرار مادية.

7- **الأطراف المعنية:** الأفراد أو المجموعات الذين يعتبروا مع أو يتأثروا في مستوى أداء السلامة والصحة المهنية في المؤسسة

8- **عدم المطابقة:** أي انحراف عن مواصفات العمل، التطبيقات،الإجراءات، الأنظمة مستويا داء نظام الإدارة....وما شابه ذلك والذي يمكن أن يؤدي مباشرة أو بصورة غير مباشرة إلى وقوع إصابات العمل أو الأمراض المهنية أو تلف الممتلكات و(أو) بيئة مكان العمل أو خليط مما سبق.

9- **الأهداف:** الأهداف المتعلقة بالسلامة والصحة المهنية التي تضعها المؤسسة وتسعى لتحقيقها.

10- **السلامة والصحة المهنية:** الحالات والعوامل التي تؤثر على الحالة الصحية السليمة للموظفين، والعمال المؤقتين، عملاء المؤسسة وزبائنها زوار المؤسسة او أي شخص أخر يتواجد في مكان العمل.

11- **نظام إدارة السلامة والصحة المهنية:** هو جزء من نظام الإدارة المتكامل الذي يسهل إدارة مخاطر السلامة والصحة المهنية المرتبطة بأعمال المؤسسة هذا يتضمن هيكل المؤسسة وأنشطتها المخططة، المسئوليات، التطبيقات العملية، الإجراءات، عمليات ومصادر التطوير، التطبيق، الإنجازات ومراجعة والحفاظ على سياسة المؤسسة للسلامة والصحة المهنية.

12- **المؤسسة:** الشركة، المعمل، المصنع، المعاهد أو الجمعيات أو أي جزء منها سواء كانت عامة أو خاصة والتي لها وظائفها وإدارتها الخاصة بها (المؤسسات التي لها أكثر من وحدة إنتاجية أي من هذه الوحدات يمكن أن تعامل كمؤسسة منفصلة.

13- **مستوى الأداء**: نتائج لنظام الإدارة قابلة للقياس مرتبط بنظام المؤسسة للرقابة والسيطرة على مخاطر السلامة والصحة المهنية ومرتكز على سياسة وأهداف المؤسسة.

14- **الخطورة**: توليفة من الأحداث الخطرة المحددة والشائعة الحدوث وفق تسلسل معين.

15- **تقييم المخاطر**: هو إجراء متكامل لرصد مقدار الخطورة وتحديد ما إذا كانت معقولة أم لا.

16- **السلامة**: الحرية من مخاطر الأضرار غير المقبولة

17- **المخاطر المعقولة**: هي المخاطر التي يتم تقليص خطورتها من المؤسسة لمستويات محتملة بحيث تتوافق المتطلبات القانونية وسياسة المؤسسة للسلامة.

4- عناصر نظام إدارة السلامة والصحة المهنية (المواصفات)

1-4 متطلبات عامة:

يتوجب على المؤسسة إنشاء والحفاظ على نظام إدارة السلامة والصحة المهنية وفقا لمتطلبات النظام الموضحة في البند 4.

2-4 سياسة السلامة والصحة المهنية

يجب أن يكون للمؤسسة سياسة للسلامة والصحة المهنية معتمدة من الإدارة العليا للمؤسسة والتي تبين بوضوح الأهداف العامة للسلامة والصحة المهنية وتعهد بتطوير أداء السلامة وفي هذا الشأن يجب أن تكون السياسة:

- يجب أن تتفق وتتناسب مع طبيعة ودرجة المخاطر على السلامة والصحة المهنية في المؤسسة.
- تتضمن تعهد من المؤسسة إلى التطوير المستمر.
- تتضمن تعهد للتوافق مع متطلبات القوانين والأنظمة الحالية للسلامة والصحة المهنية ومع غيرها من الأنظمة والقوانين التي تخضع لها المؤسسة.
- أن تكون السياسة مطبقة وموثقة ومحفوظة
- أن تكون مفهومة لكل الموظفين مع تأكيد من أن الموظفين على وعي بالتزاماتهم الفردية اتجاه السلامة والصحة المهنية

- أن تكون متوفرة للأطراف المعنية الأخرى
- أن يتم مراجعتها دوريا للتأكد من أنها ما زالت مناسبة للمؤسسة

3-4 التخطيط:

1-3-4 التخطيط لعمليات تعريف المخاطر وتحليل الخطورة والسيطرة عليها

- يتوجب على المؤسسة إنشاء والاحتفاظ بإجراءات لتعريف المخاطر وتحليل درجة الخطورة وتطبيق الإجراءات الوقائية الضرورية وهذا يجب أن يتضمن:
  - الأنشطة الروتينية وغير الروتينية للمؤسسة.
  - أنشطة كافة الأشخاص الذين يدخلون إلى مكان العمل(بما في ذلك العملاء والموردين والزوار).
  - التجهيزات في مكان العمل سواء يتم التزود بها بواسطة المؤسسة أو من الآخرين.
- يتوجب على المؤسسة التأكد من نتائج هذه التقييمات وتأثير (نتائج) هذه العمليات الرقابية يتم الأخذ بها عند وضع أهداف المؤسسة للسلامة.
- يتوجب على المؤسسة توثيق هذه العملية وتحديثها باستمرار

أسلوب (منهج) المؤسسة لتعريف المخاطر وتقييم خطورتها يجب أن:

- يحدد بالاعتماد إلى مجالاتها، طبيعتها وتوقيتها لضمان فاعليتها أكثر من كونها ردود أفعال.
- أن يتم إجراء تصنيف للمخاطر وتعريف تلك المخاطر التي يجب القضاء عليها أو وضعها تحت السيطرة بإجراءات كما هي محددة في البنود 4-3-3 و4-3-4 .
- أن تنفذ وفقا للخبرات العملية وقدرات العاملين على معايير السيطرة على المخاطر.
- أن تزود المؤسسة في المدخلات الضرورية لتحديد المتطلبات من التجهيزات وتعريف الاحتياجات التدريبية و(أو) تطوير عملية السيطرة على العمليات التشغيلية.
- أن تزود المؤسسة في الحاجة للرقابة على الإجراءات المطلوبة لضمان كل من فاعليتها وتوقيت تنفيذها.

2-3-4 المتطلبات القانونية والأخرى

يتوجب على المؤسسة وضع والحفاظ على إجراء خاص بتعريف وتطبيق المتطلبات القانونية وغيرها من المتطلبات التي تنطبق عليها

وعلى المؤسسة تحديث هذه المعلومات دوما ونشر هذه المتطلبات إلى الموظفين المعنيين وغيرهم من الأطراف الأخرى ذوي العلاقة بها.

3-3-4 الأهداف:

على المؤسسة وضع والاحتفاظ بإجراءات موثقة لأهدافها المتعلقة بالسلامة والصحة المهنية على مستوى كل وظيفة ومستوى وظيفي في المؤسسة (لاحظ بأن الأهداف يجب أن تكون معدودة حيثما يمكن ذلك)

عند قيام المؤسسة بوضع ومراجعة أهدافها للسلامة والصحة المهنية يجب الأخذ في الاعتبار المتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى الملزمة للمؤسسة كذلك مخاطر السلامة والصحة المهنية في المؤسسة والإضافات التقنية في المؤسسة، موارد المؤسسة المالية،متطلبات التشغيل والتجارة ووجهات نظر الأطراف الأخرى الأهداف يجب أن تكون متوافقة مع سياسة المؤسسة للسلامة وتضمنه لتعهد المؤسسة في التطوير المستمر.

4-3-4 برنامج/برامج إدارة السلامة والصحة المهنية:

يتوجب على المؤسسة وضع والحفاظ على برنامج/ برامج لإدارة السلامة والصحة المهنية في المؤسسة لتحقيق الأهداف وهذا يتضمن إجراء توثيق لما يلي:

- تحديد واضح للمسئوليات والصلاحيات المتعلقة بتحقيق الأهداف على كل مستوى وظيفي وإداري في المؤسسة
- الجدول الزمني للوقت المستهدف لتحقيق الأهداف

برنامج/ برامج إدارة السلامة والصحة المهنية يجب أن تراجع بانتظام وعلى فترات مخططة وحيثما هو ضروري فان هذه البرامج يجب أن تتغير وفقا للتغيرات في أنشطة المؤسسة وخدماتها او الظروف التشغيلية.

4-4 العمليات والتطبيق:

1-4-4 الهيكل التنظيمي والمسئوليات

- الواجبات والمسئوليات والصلاحيات للشخص الذي يدير ويؤدي ويعتمد الأنشطة التي تؤثر على المخاطر المرتبطة في السلامة والصحة المهنية في أنشطة ومعدات وعمليات المؤسسة يجب أن تعرف وتوثق ويتم نشرها بهدف تسهيل إدارة السلامة والصحة المهنية.
- المسئوليات المحددة اتجاه السلامة والصحة المهنية تحدد من الإدارة العليا للمؤسسة ويتوجب على المؤسسة تحديد موظف من الإدارة العليا للمؤسسة مع مسئوليات تفصيلية محددة لضمان بأن نظام إدارة السلامة والصحة المهنية يتم تطبيقه بصورة صحيحة ويتوافق مع متطلبات النظام وذلك في كافة مواقع العمل والعمليات في المؤسسة.
- الإدارة يجب أن تقدم المصادر الضرورية لتطبيق والرقابة وتطوير نظام إدارة السلامة والصحة المهنية (ملاحظة: المصادر تتضمن الموظفين والمهارات المختصة والمصادر المالية والتقنية).
- ممثل إدارة المؤسسة لنظام إدارة للسلامة يجب أن تكون له أدوار ومسئوليات وصلاحيات محددة اتجاه ما يلي:
  - التأكد من أن متطلبات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية قد تم وضعها، تطبيقها والاحتفاظ بها وفقا لمواصفات OHSAS
  - التأكد من أن التقارير المتعلقة في كفاءة نظام إدارة السلامة والصحة المهنية يتم إعدادها للإدارة العليا للمؤسسة للإطلاع والمراجعة بانتظام بغرض تطوير النظام

2-4-4 التدريب والتوعية:

الموظفين يجب أن يكونوا مؤهلين لأداء المهام التي قد تؤثر على السلامة والصحة المهنية في مكان العمل، التأهيل يجب أن يتم تحديده بمفهوم التعليم المناسب، التدريب/ أو الخبرة.

يتوجب على المؤسسة إعداد والاحتفاظ بإجراءات موثقة تضمن بأن الموظفين/ العاملين في كل المستويات الوظيفية قد تم توعيتهم فيما يلي:

- أهمية توافق سياسة وإجراءات المؤسسة للسلامة مع نظام إدارة السلامة والصحة المهنية.
- نتائج السلامة والصحة المهنية الفعلية أو الموضوعية على أنشطتهم العملية وعلى متطلبات

نظام إدارة السلامة والصحة المهنية.

- دورهم ومسئولياتهم في تحقيق التوافق مع سياسة وإجراءات المؤسسة للسلامة والصحة المهنية ومتطلبات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية بما في ذلك الاستعداد والاستجابة للحالات الطارئة (أنظر 4-4-7).
- النتائج الكامنة وراء الخروج عن إجراءات التشغيل المحددة.

إجراءات التدريب يجب أن تأخذ في الاعتبار اختلاف المستويات في:

- المسئوليات والقدرات والثقافة للموظفين.
- المخاطر في مكان العمل.

4-4-3 الاستشارات والاتصالات:

يتوجب أن يكون لدى المؤسسة إجراءات تضمن نشر المعلومات المتعلقة في السلامة والصحة المهنية إلى ومن العاملين لديها/ الموظفين وغيرهم من الأطراف المعنية الأخرى مشاركة صاحب العمل والترتيبات الاستشارية يجب أن توثق وان يتم إعلام الأطراف المعنية بها. والموظفين يجب أن:

- يشاركوا في تطوير ومراجعة سياسات وإجراءات إدارة المخاطر.
- يستشاروا عند إحداث أي تغييرات قد تؤثر على سلامة مكان العمل والعاملين.
- أن يتم تمثيلهم في الأمور المتعلقة في السلامة.
- أن يتم إعلامهم وتعريفهم بممثل المؤسسة للسلامة والصحة المهنية (انظر 4-4-1).

4-4-4 التوثيق:

يتوجب على المؤسسة إعداد والاحتفاظ في معلومات كتابية أو الكترونية توصف العناصر الرئيسة لنظام إدارة السلامة والصحة المهنية وملحقاته وكذلك تقديم إرشادات للوثائق ذات العلاقة (ملاحظة: من المهم الاحتفاظ بالوثائق في أقل المتطلبات من أجل الفاعلية والكفاءة).

4-4-5 السيطرة على الوثائق والمعلومات:

يتوجب على المؤسسة إعداد والاحتفاظ في إجراءات للسيطرة والرقابة على كافة

الوثائق/ المستندات والبيانات المطلوبة في مواصفات نظام السلامة لضمان ما يلي:

- إمكانية تحديد أماكن تواجدها.
- يتم مراجعتها بصورة دورية وتعدل عند الحاجة لذلك ومعتمدة للتطبيق من الموظف المعني.
- توفر أخر نسخة من الوثيقة/ المستند ، البيانات(النسخة المحدثة) في جميع مواقع العمل الضروري تواجدها فيه وذلك لفاعلية أداء وظائف نظام إدارة السلامة والصحة المهنية.
- التخلص من المستندات/ الوثائق والبيانات والتي تم إلغاءها كليا وإلغاء استخدامها أو على الأقل ضمان عدم استخدامها.
- حفظ تلك الوثائق والمستندات والبيانات الملغاة في ملفات خاصة والتي يجب الحفاظ على نسخة منها لغايات قانونية أو حفظ المعلومات او كلاهما مع أهمية تحديد مثل هذه الوثائق/ المستندات.

6-4-4 الرقابة/السيطرة على العمليات:

يتوجب على المؤسسة تحديد وتعريف الأنشطة والعمليات المرتبطة بتعريف المخاطر والتي تستوجب اتخاذ إجراءات للسيطرة عليها ويتوجب على المؤسسة في هذا الشأن تخطيط هذه الأنشطة وتضمينها إجراءات الصيانة بهدف ضمان بأنها تنفذ تحت ضر وف خاصة ومحددة بواسطة:

- إعداد والاحتفاظ بإجراءات توثيقية لتغطية الحالات والتي يمكن أن يؤدي غياب توثيق لها إلى انحراف عن أهداف وسياسة السلامة والصحة المهنية.
- تثبيت معايير تشغيلية في نفس الإجراءات.
- إعداد والاحتفاظ بإجراءات متعلقة بالمخاطر على المنتجات والمعدات وخدمات البيع والتي تم تعريفها وتحديدها بعمليات تقييم وتحليل المخاطر وتزويد نسخة من هذه الإجراءات لعملاء وموردين المؤسسة.
- إعداد والاحتفاظ بإجراءات توضح تصميم مكان العمل وخطوات العمل، التمديدات، الآلات والماكينات والإجراءات التشغيلية لها ومدى مناسبة ذلك لقدرات العاملين بهدف القضاء على أو تقليص مخاطر السلامة والصحة المهنية من المصدر.

7-4-4 الاستعدادات والاستجابة لحالات الطوارئ:

- يتوجب على المؤسسة إعداد والاحتفاظ بإجراءات وخطط لتحديد الإمكانيات المتوفرة للاستجابة إلى الحوادث والحالات الطارئة وللوقاية من ومواجهة الأمراض والإصابات المرتبطة بوقوع مثل هذه الحالات
- يتوجب على المؤسسة مراجعة خططها وإجراءاتها المعدة لمواجهة الحالات الطارئة بصورة تفصيلية بعد التطبيق الفعلي للخطة في مواجهة الحوادث والحالات الطارئة
- كما ويتوجب على المؤسسة إجراء اختبار دوري لمثل هذه الإجراءات حيثما أمكن ذلك.

5-4 الفحص والخطوات التصحيحية:

1-5-4 الرقابة وقياس الأداء:

أ- يتوجب على المؤسسة إعداد والاحتفاظ بإجراءات لرقابة وقياس أداء السلامة والصحة المهنية بصورة دورية منتظمة ، هذه الإجراءات يجب أن تتضمن ما يلي:

- معايير نوعية وكمية قابلة للقياس ومناسبة لاحتياجات المؤسسة
- الرقابة على المجالات التي تتوافق مع أهداف المؤسسة وتؤثر فيها
- التركيز على معايير قياس الأداء التي تراقب مدى التوافق مع برامج المؤسسة لإدارة السلامة والصحة المهنية ومعايير العمليات التشغيلية ومتطلبات القوانين والأنظمة
- معايير الاستجابة لقياس كفاءة الرقابة على الحوادث والأمراض المهنية والأحداث (بما في ذلك حالات الفقد) وغيرها من الشواهد السابقة المؤثرة على أداء السلامة والصحة المهنية
- توثيق بيانات ونتائج عمليات الرقابة والقياس والمناسبة لتسهيل عملية تحليل تسلسل الإجراءات الوقائية والعلاجية اللازمة.

ب- إذا كانت هناك حاجة لتوفير معدات ضرورية لتنفيذ عمليات الرقابة والقياس يتوجب على المؤسسة إعداد والاحتفاظ بإجراءات للمعايرة والصيانة لمثل هذه المعدات المستخدمة. كما يجب الاحتفاظ بسجلات خاصة لعمليات المعايرة والفحص ونتائج هذه العمليات.

2-4-5 الحوادث والأحداث وحالات عدم المطابقة والإجراءات الوقائية والتصحيحية

أ- يتوجب على المؤسسة إعداد والاحتفاظ بإجراءات لتحديد المسئوليات والصلاحيات بشأن:

1- التعامل والتحقيق في
- الحوادث
- الأحداث

2- حالات عدم المطابقة مع النظام

3- اتخاذ إجراءات لمواجهة أية نتائج تنتج عن الحوادث والأحداث وحالات عدم المطابقة مع النظام

4- البدء وإكمال الإجراءات الوقائية والتصحيحية التي يتم اتخاذها

5- التأكد وتأكيد فعالية الإجراءات الوقائية والتصحيحية التي تم تطبيقها

ب- هذه الإجراءات تتطلب مراجعة كافة الإجراءات الوقائية والتصحيحية المقترحة من خلال عملية تحليل وتقييم المخاطر قبل أن يتم تطبيقها.

ج- أي إجراء وقائي أو تصحيحي يتم اتخاذه للقضاء على الحالات الحقيقية أو الكامنة لعدم التطابق مع النظام يجب أن تتناسب مع حجم المشكلة وتذكر في سجلات توثيق مخاطر السلامة والصحة المهنية.

د- يتوجب على المؤسسة تطبيق وتوثيق أي تغييرات تتم على الإجراءات الموثقة والناتجة عن تطبيق الإجراءات الوقائية والتصحيحية.

3-5-4 السجلات وإدارة السجلات:

- يتوجب على المؤسسة إعداد والاحتفاظ بإجراءات لتعريف وصيانة والتخلص من سجلات السلامة والصحة المهنية القديمة (الملغية) وكذلك لنتائج عمليات التدقيق والمراجعة.
- سجلات السلامة يجب أن تكون قانونية، قابلة للتعرف عليها والتأثير في الأنشطة التي تتناولها.
- سجلات السلامة يجب أن تحفظ ويحافظ عليها بطريقة يسهل الرجوع إليها عند الحاجة وفي نفس الوقت محمية من التلف والضياع كم يجب أن يكون مدة الاحتفاظ في السجلات

محدد وموثق.

- الاحتفاظ في السجلات يجب أن يشكل أولوية للنظام وللمؤسسة ليعكس مدى توافقها مع مواصفات نظام OHSAS.

4-5-4 التدقيق:

يتوجب على المؤسسة إعداد والاحتفاظ ببرامج وإجراءات للتدقيق الدوري على نظام إدارة السلامة والصحة المهنية. وذلك من أجل:

أ- تحديد ما إذا كان النظام:

1- متوافق مع المتطلبات والترتيبان المتخذة لتطبيق النظام بما في ذلك متطلبات المواصفة OHSAS.

2- قد تم تطبيقه والاحتفاظ به بصورة سليمة.

3- فعال في تحقيق أهداف وسياسة المؤسسة للسلامة.

ب- مراجعة نتائج التدقيق السابقة.

ج- تزويد الإدارة بمعلومات حول نتائج عمليات التدقيق.

د- برنامج التدقيق متضمنا أي جداول مرفقه به يجب أن :

- يرتكز على نتائج عمليات تقييم وتحليل المخاطر لأنشطة المؤسسة
- نتائج عمليات التدقيق السابقة
- يجب أن تغطي إجراءات التدقيق مجالات التدقيق وتكرار عملية التدقيق وكذلك المناهج والكفاءات بالإضافة إلى المسئوليات ومتطلبات تنفيذ التدقيق وتقرير النتائج

حيثما أمكن يجب أن ينفذ التدقيق من موظفين محايدين غير عاملين لدى الإدارة أو القسم المدقق عليه. (كلمة محايد هنا لا تعني مدققين من غير العاملين في المؤسسة)

6-4 مراجعة الإدارة

الإدارة العليا للمؤسسة يجب وفي الفترات التي تحددها مراجعة نظامها لإدارة السلامة والصحة المهنية لضمان استمرارية ملاءمته وفعاليته. هذه العملية يجب أن تضمن بأن

المعلومات الضرورية لإجراء المراجعة قد تم جمعها بما يسمح للإدارة بإجراء التقييم. كما يجب توثيق هذه العملية (المراجعة)

مراجعة الإدارة للنظام يجب أن تناقش مدى الحاجة لإجراء تغييرات على السياسة، الأهداف وغيرها من عناصر نظام إدارة السلامة والصحة المهنية وذلك على ضوء نتائج عمليات التدقيق على النظام، أو عند حدوث تغير في الظروف أو وفق تعهدات المؤسسة للتطوير المستمر.

نهاية عناصر النظام كما في المواصفة OHSAS 18001:1999

مثال تطبيقي:

ولمزيد من التوضيح لنظام إدارة السلامة والصحة المهنية وعناصر النظام نستعرض في الصفحات التالية مثال تطبيقي لكيفية صياغة الإجراءات وفقا لبنود/ عناصر المواصفة OHSAS سابقة الذكر والتي تتلخص في البنود التالية:

1- الإجراء الأول: تعريف المخاطر، تقييم المخاطر، السيطرة على المخاطر
(البند رقم 4-3-1 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

2- **الإجراء الثاني- المتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى**
(البند رقم 4-3-2 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

3- الإجراء الثالث: التدريب، التوعية والكفاءة
(البند رقم 4-4-2 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

4- الإجراء الرابع – الاستشارات والاتصالات
(البند رقم 4-4-3 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

5- **الإجراء الخامس - (التحكم) الرقابة على المستندات والبيانات**
(البند رقم 4-4-3 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

6- الإجراء السادس- السيطرة على العمليات
(البند رقم 4-4-6 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

7- الإجراء السابع- الاستعدادات والاستجابة للحالات الطارئة

(البند رقم 4-4-7 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

8- الإجراء الثامن- المراقبة وقياس الأداء

(البند رقم 4-5-1 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

9- الإجراء التاسع- والإجراءات الوقائية التصحيحية

(البند رقم 4-5-2 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

10- الإجراء العاشر - السجلات وإدارة السجلات

(البند رقم 4-5-3 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

11- الإجراء الحادي عشر - التدقيق الداخلي على النظام

(البند رقم 4-5-4 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

12- الإجراء الثاني عشر - المراجعة الإدارية

(البند رقم 4-6 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

مثال تطبيقي
على كيفية صياغة الإجراءات وفق بنود المواصفة

الإجراء الأول: تعريف وتقييم المخاطر والسيطرة عليها
(البند رقم 4-3-1 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT & RISK CONTROL PROCEDURE

Clause 4.3.1

1- الهدف:

تعريف وتقييم وتقدير المخاطر بطريقة منظمة ومدروسة ضمن المؤسسة الإنتاجية ويجب فعل ذلك بشكل منظم لمعرفة المخاطر ولتحديد الإجراءات الضرورية ووضع الخطط اللازمة لتنفيذها

2- نطاق التطبيق:

هذا الإجراء يطبق على كافة أنشطة المؤسسة العامة والتفصيلية في مواقعها الداخلية والخارجية.

3- التعريفات:

تحت هذا البند يتم تعريف معاني الرموز والمصطلحات المستخدمة في شرح هذا الإجراء وتسرد على شكل بنود متفرعة من البند 3.

مثال:

3-1 عملية التقييم: تقييم المخاطر

3-2 مسئول السلامة: الموظف التنفيذي المسئول عن السلامة في المؤسسة (يختلف مسماه وفقا للمؤسسة/ مدير السلامة/ مراقب السلامة/ مهندس السلامة/ رئيس قسم أو إدارة السلامة/ مشرف السلامة/ ضابط السلامة/ منسق السلامة..الخ).

3-3 وسائل الوقاية: معدات الوقاية الشخصية

4. المسئوليات:

4-1 مسئول 'لسلامة:

- مسئول عن تحديد أنشطة المؤسسة المختلفة.
- مسئول عن تنفيذ عملية تقييم المخاطر.
- مسئول عن تكملة البيانات في التقارير والإجراءات المقترحة للسيطرة على المخاطر
- مسئول عن متابعة وتحديث النظام (كل ثلاث سنوات).

4-2 مدير / مدراء – الفروع

- التعاون في تنفيذ عملية تقييم المخاطر.
- المساعدة في توضيح الإجراءات الوقائية العاجلة

4-3 بقية طاقم العمل

- المساعدة حيثما يتطلب ذلك في تنفيذ عملية تقييم المخاطر

5- الطرق (الوسائل):

5-1 الأمر يتم ذلك تجزئة الأنشطة وتفصيلها لكل موقع من مواقع العمل.

5-2 إذا تطلب الأمر يمكن تقسيم الأنشطة الرئيسية إلى أنشطة جزئية لمزيد من التركيز والدقة في عملية تقييم المخاطر.

5-3 يتم تعبأة **نموذج تعريف المخاطر** لكل نشاط من أنشطة المؤسسة الداخلية والخارجية (بما في ذلك الأعمال المكتبية والبوفيه)ويحتوي هذا النموذج على المعلومات التالية:

- وصف واضح للنشاط
- مدة إنجاز العمل (النشاط) (عدد الدقائق أو الساعات) وتكرارية النشاط(يومي، كل يومين أو ثلاثة، أسبوعي، شهري،.....الخ)
- عدد الأشخاص الذين يقومون بأداء هذا العمل (بشكل جزئي والعدد الإجمالي)
- مكان العمل/ البيئة التي يؤدى من خلالها النشاط وتقييم مدى ملائمتها لتأدية العمل.
- الأجهزة، المعدات، الآلات والتمديدات والمصادر الاخرى المستخدمة في تأدية العمل وكيف يتم صيانتها.
- إجراءات والتوجيهات وتعليمات العمل المتوفرة للعاملين للقيام بالعمل

- نوع التدريب الذي يتلقاه العاملين / منفذي العمل
- عملية تنظيم الإشراف على العمل المطبقة.
- معدات الوقاية الشخصية المتوفرة للعاملين.

أية مخاطر إضافية يتم اكتشافها أثناء إجراء عملية التقييم والمواقع التي تحتاج إلى إجراء تقييم منفصل. *أنظر النموذج (01).*

4-5 يتم تعبئة نموذج تقييم معدل الخطورة لكل خطر تم تعريفة في هذا النموذج بالاعتماد على المخاطر الواضح وجودها في مكان العمل (وفقا لنشاط المؤسسة) ويتضمن النموذج ما يلي:

- المجموعات المعرضة للخطر الذي تم تحديده (العاملين، الزوار ، العامة).
- احتمالية الخطر.
- مدة التعرض للخطر (ويساوي المدة التي يتم إنجاز العمل بها).
- تكرار حدوث الخطر (الإصابات والأضرار المادية).
- معدل الخطورة (لكل خطر تم تعريفة في النموذج).
- درجة السيطرة على المخاطر
- الإجراءات الإضافية المستهدفة للسيطرة على المخاطر ذات المعدلات المرتفعة.

معدل الخطورة يتم قياسه من خلال إيجاد ناتج حاصل ضرب القيم السابقة لكل خطر يتم تحديده. ووفقا لذلك يتم اختبار مدى كفاية إجراءات السلامة الحالية للسيطرة على هذا الخطر سواء أكانت إجراءات حماية، طرق عمل، معلومات... وما إلى ذلك)

أيضا يتم تحديد ما إذا كانت هناك حاجة إلى إجراء تحقيقات لاحقا.

أنظر النموذج (02)

5-5 مسئول السلامة (مدير، مهندس، مشرف السلامة وفق تسميته في الشركة) يجمع كافة نماذج وصف النشاط لأقسام العمل المختلفة وقائمة المخاطر التي اعتمد في تحديدها على تصنيف معدلات الخطورة ويتم عمل جدول بمحصلة المخاطر الذي تم إيجادها من خلال عملية التقييم (المخاطر ذات المعدلات العالية والتي لا تكفي معها إجراءات السلامة المعمول بها).

6-5 ووفقا للأهمية يتم تحديد الإجراءات اللازمة لكل خطر تم تحديده وهذه الإجراءات لاحقا يتم نقلها إلى خطة السلامة ويتم متابعة والتأكد من تطبيقها بواسطة مسئول السلامة

6- السجلات (القيود):

1-6 نموذج وصف النشاط - نموذج (01).

2-6 نموذج تحليل المخاطر - نموذج (02) .

الإجراء الثاني: المتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى
(البند رقم 4-3-2 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)
LEGAL AND OTHER REQUIREMENT PROCEDURE
Clause 4-3-2

1- الأهداف:

الغرض من هذا الإجراء وصف كيفية وصول الأنظمة والقوانين إلى المؤسسة وتسلسل وصولها إلى الأطراف المعنية بالتطبيق وكيف يتم متابعة تطبيقها من المؤسسة

2- التطبيق:

ينطبق هذا الإجراء على كافة إدارات وفروع المؤسسة (حدد اسم مؤسستك) في (حدد الدولة)

3- التعريفات:

ضع هنا رموز ثم المسمى الوظيفي لكل مسئول سيتم الإشارة إليه بالرمز فقط عند شرح التفاصيل لاحقا اختصارا لتكرار الوصف الوظيفي في كل مره.

على سبيل المثال:

3-1 مسئول السلامة: الموظف التنفيذي المسئول عن السلامة في المؤسسة (يختلف مسماه وفقا للمؤسسة (مدير السلامة/ مراقب السلامة/ مهندس السلامة/ رئيس قسم أو إدارة السلامة/ مشرف السلامة/ ضابط السلامة/ منسق السلامة).

3-2 النظام: نظام إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS 18001.

4- المسئوليات:

صف هنا جميع الإدارات والأقسام(الوظائف الإدارية) المسئولة عن السلامة في مؤسستك محددا مسئولية كل منهم الأساسية اتجاه السلامة وعلاقة كل وظيفة بأخرى ومن هي الجهة المسئولة عن التنسيق مع الجهات الخارجية في شئون السلامة والقوانين والأنظمة.

مثال:

إدارة العمليات هي المسئولة للعناية بكافة ما يتعلق في السلامة والصحة المهنية في المؤسسة، مهندس السلامة في المؤسسة هو المسئول المباشر عن التعامل مع أنشطة السلامة والتقارير المرتبطة بها ورفعها إلى مدير العمليات، كما هو المسئول عن التنسيق مع الجهات الخارجية ذات العلاقة بالسلامة مثل إدارات الشرطة والدفاع المدني والبلديات والمعاهد المختصة...الخ.

ملاحظة: يتم إدراج أية ملاحظات استثنائية يتم استدراكها ولم تذكر سابقا.

يتم عمل رسم تخطيطي يوضح تسلسل التعامل مع القوانين والأنظمة بين الوظائف الإدارية المختلفة في المؤسسة كما في المثال التالي:

5- الطرق (الوسائل):

اشرح هنا وسائل تعامل المؤسسة مع القوانين والأنظمة التي تحكم عمل المؤسسة من حيث تسلسل المستويات الوظيفية في التعامل مع هذه القوانين والأنظمة.

6- السجلات (القيود):

الإجراء الثالث: التدريب، التوعية والكفاءة

(البند رقم 4-4-2 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

TRAINING AWARENESS AND COMPETENCE

clause 4.4.2

1- الهدف:

الهدف من هذا الإجراء هو الحصول على نظام لتحديد الاحتياجات التدريبية وتقديم التدريب للموظفين وكافة للعاملين والحفاظ على سجلات تدريبية لنظام السلامة والصحة المهنية

2- التطبيق:

هذا الإجراء ينطبق على الموظفين وكافة للعاملين في المؤسسة (اذكر اسم مؤسستك)

3- تعريفات:

ضع هنا التعريفات المتعلقة بالاختصارات التي ستستخدمها في وعلى سبيل المثال

1-3 النظام: نظام إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS 18001

2-3 مسئول السلامة: الموظف التنفيذي المسئول عن السلامة في المؤسسة (يختلف مسماه وفقا للمؤسسة (مدير السلامة/ مراقب السلامة/ مهندس السلامة/ رئيس قسم أو إدارة السلامة/ مشرف السلامة/ ضابط السلامة/ منسق السلامة)

3-3 السلامة: السلامة والصحة المهنية

4- المسئوليات:

1-4 مسئول السلامة في المؤسسة (مهندس،مشرف، ضابط السلامة) مسئول عن:

- وضع والإشراف على وإجراء التنسيق اللازم لبرامج السلامة التدريبية
- تعريف وتوزيع سياسة المؤسسة للسلامة على كافة مواقع العمل بهدف نشر التوعية بالسياسة المعتمدة للسلامة

2-4 مدير شئون الموظفين

- مسئول عن البرامج التدريبية الأخرى للموظفين بخلاف السلامة

5- الطرق (الوسائل):

1-5 سياسة السلامة

- سياسة السلامة تقدم الدليل الرئيسي للمبادئ باهتمام كافة المؤسسة والتزامها بتوفير وتطبيق السلامة
- سياسة السلامة يتم تداولها والإلزام بتطبيقها من خلال مراجعة الإدارة والتدريب وتعرض باللغتين العربية والإنجليزية في مواقع مناسبة قي المؤسسة (غرف المسئولين وأقسام العمل المختلفة وقاعات استقبال الزائرين وقاعات التدريب) وعلى المسئولين في المؤسسة عقد لقاءات خاصة للموظفين والعاملين القدامى والجدد للتأكد من فهمهم واستيعابهم لسياسة المؤسسة للسلامة

2-5 نظام التدريب على السلامة:

- قبل البدء بتطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS 18001
- يجب تنفيذ برنامج توعية للعاملين في المؤسسة (الإدارات والأقسام المعنية) للتأكد من أن كافة العاملين في المؤسسة وعلى كافة المستويات تم توعيتهم في:
  - أهمية توفيق إجراءات وبرامج السلامة وسياسة السلامة المعمول بها في المؤسسة مع متطلبات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية.
  - النتائج الفعلية والمباشرة للسلامة والصحة المهنية على أعمالهم وأنشطتهم وفوائد النظام في رفع كفاءة أدائهم.
  - أدوارهم ومسئولياتهم اتجاه تحقيق سياسة المؤسسة للسلامة والصحة المهنية ونشر إجراءات السلامة لكافة الجهات المعنية بعمل المؤسسة.
- ويتم تنفيذا البرنامج التدريبية للمدراء والمسئولين وفقا لمستوياتهم الوظيفية وحجم مسئولياتهم اتجاه السلامة بحيث يكون أكثر تركيزا وتفصيلا وفقا للمسئوليات اتجاه تأسيس النظام.

3-5 أنواع البرامج التدريبية المعمول بها في المؤسسة حيث يتم سرد هذه البرامج بذكر عنوان كل برنامج ووصف ملخص لكل برنامج من حيث محتوياته الرئيسية والموظف المسئول عن التنفيذ.

5-4 إجراءات التدريب تتضمن الاحتياجات التدريبية التالية:

- شرح سياسة السلامة للموظفين الجدد
- برامج تدريب الموظفين الجدد
- التدريب على المعدات والأجهزة والآلات الجديدة
- التدريب الفني
- برامج إنعاش للموظفين الحاليين

5-5 تقييم التدريب:

جميع البرامج التدريبية التي يتم تنفيذها لكافة الفئات من الموظفين يتم تقييمها وفق نماذج تقييم معده سلفا

5-6 التدريب على التدقيق الداخلي على نظام السلامة

المدققين الداخليين هم مجموعة من موظفي المؤسسة المختارين مسبقا (مزيد من التوضيح في إجراء التدقيق على النظام) يتم تدريبهم على عمليات التدقيق الداخلي على السلامة وذلك بإرسالهم إلى دورات تدريبية متخصصة في هذا الشأن أو إلى برامج تدريبية داخلية في حال توفر الكادر التدريبي المؤهل لذلك ومسئول السلامة هو المسئول عن تنظيم البرامج التدريبية للمدققين والشهادات التي يحصل عليها المدققين من التدريب تحفظ في سجلات التدريب.

5-7 مراجعة التدريب:

كجزء من نشاطات المؤسسة في تقييم المخاطر والإجراء الخاص بمراقبة الأداء(سيتم ذكره لاحقا) يجب مراجعة البرامج الحالية من حيث كفايتها وتقديم برامج تدريبية جديدة خاصة من مسئول السلامة في المؤسسة تتعلق في:

- تعليمات السلامة في العمل.
- التدريب على أعمال الدفاع المدني (إطفاء، إسعاف، إخلاء).
- إرشادات توعية من خلال اللوحات الإرشادية والتدريب أيضا.

6- السجلات (القيود):

يتم تعداد السجلات والقيود التي تستخدم في توثيق العمليات التدريبية المخططة والمنفذة (النماذج المستخدمة في توثيق المشاركين، نماذج تقييم البرنامج التدريبي، التقارير الدورية عن سير العملية التدريبية، الخطط السنوية..الخ).

الإجراء الرابع: الاستشارات والاتصالات

(البند رقم 4-4-3 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

CONSULTATION and COMMUNICATION PROCEDURE

Clause 4.4.3

1- الهدف:

الهدف من هذا الإجراء للحصول على نظام وتعليمات وتحديد المسئوليات اتجاه عمليات الاتصال المتعلقة في نظام إدارة السلامة والصحة المهنية للتأكد من توفر نظام اتصال فعال من والى الموظفين وغيرها من الجهات ذات العلاقة

2- التطبيق:

هذا النظام ينطبق على الاتصالات التالية:

- سياسة السلامة والصحة المهنية
- إجراءات السلامة والصحة المهنية
- مصادر التشغيل
- كفاءة نظام إدارة السلامة والصحة المهنية
- الاقتراحات والتغذية الراجعة من الموظفين وغيرها من الجهات ذات العلاقة

3- التعاريف:

1-3 مسئول السلامة: الموظف التنفيذي المسئول عن السلامة في المؤسسة (يختلف مسماه وفقا للمؤسسة (مدير السلامة/ مراقب السلامة/ مهندس السلامة/ رئيس قسم أو إدارة السلامة/ مشرف السلامة/ ضابط السلامة/ منسق السلامة).

2-3 النظام: نظام إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS 18001

4- الطرق (الوسائل):

في بيان تخطيطي يتم شرح وسائل الاتصال المتوفرة في المؤسسة.

مثال على ذلك:

From	To	Concerns
H&SS	General Managers	Annual accidents ,incident report Drivers training reports Site monitoring reports
	Employees	OH&S policy awareness and commitment
	Branch Managers	Site visit, monitoring reports General information, memo's, minutes of meeting, instructions, legal and other requirements regarding OH&S. Safety, emergency plan OH&S performance monthly report
	Purchasing Section	Safety equipment needs
	Public Relation Section	Safety guidelines, instruction for printing and distribution
	Drivers	OH&S guidelines, instruction, site monitoring, lectures, meeting, training follow-up
Public Relation Section	Employees / Interested Parties	New issues, publication, posters related to safety
HRD	Employees	Training programmes as defined in HRD procedure
Operation	HS&S	OH&S legal and other

6- السجلات (القيود):

الإجراء الخامس: (التحكم) الرقابة على المستندات والبيانات

(البند رقم 4-4-3 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

Document and data control

Clause 4.4.5

1- الهدف:

للتأكد من أن كافة وثائق ومستندات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية يتم مراجعتها واعتمادها كعنصر أساسي لإصدارها وإنها موجودة في المكان المناسب وان أي تعديلات تتم عليها يتم اعتمادها والإشارة إلى ذلك من الموظف المسئول

2- التطبيق:

يطبق هذا الإجراء على كافة المستندات المتعلقة بنظام إدارة السلامة والصحة المهنية

3- التعريفات:

1-3 الدليل: دليل السلامة.

2-3 مسئول السلامة: الموظف التنفيذي المسئول عن السلامة في المؤسسة (يختلف مسماه وفقا للمؤسسة (مدير السلامة/ مراقب السلامة/ مهندس السلامة/ رئيس قسم أو إدارة السلامة/ مشرف السلامة/ ضابط السلامة/ منسق السلامة).

3-3 النظام: نظام إدارة السلامة والصحة المهنية.

4-3 المستندات: مستندات ونماذج النظام؟

(ملاحظة هذه الاختصارات فقط للتوضيح والهدف من هذا البند وضع اختصارات للكلمات المتكررة في الشرح بهدف الاختصار)

4- المسئوليات:

1-4 مسئول السلامة في المؤسسة يكون مسئول عن الرقابة على جميع مستندات ن. أ. س في المؤسسة.

4-2 ممثل الإدارة لنظام الجودة يكون مسئول عن الرقابة على كافة وثائق(مستندات) نظام الجودة في المؤسسة. (في حال كون المؤسسة حاصلة على شهادة الأيزو)

4-3 قسم نظم المعلومات في المؤسسة يكون مسئول عن كل الأنشطة المرتبطة في الرقابة على الوثائق

5- الطرق (الوسائل):

5-1 (التحكم) الرقابة على الوثائق.

الوثائق التالية تم وضعها تحت نظام الرقابة على الوثائق:

- دليل السلامة والصحة المهنية.
- إجراءات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية.
- إجراءات المواصفة التشغيلية/ تعليمات العمل في (النظام) نظام إدارة السلامة والصحة المهنية.
- خطط السلامة.
- وثائق الأنظمة والقوانين واللوائح الداخلية للعمل.

5-1-1 السيطرة على الوثائق

تقوم المؤسسة بتعريف وتحديد الوثائق والمستندات المتعلقة بنظام إدارة السلامة والصحة المهنية سابقة الذكر ويتم ختمها والتوقيع عليها بعبارة (CONTROLED)

في حال وجود نظام آلي للمستندات والنماذج والوثائق الأخرى المستخدمة في المؤسسة أو كانت نسخ ورقية مطبوعة من الدليل أو الإجراءات فجميعها يجب أن تكون خاضعة للرقابة بموجب هذه المواصفة.

ضرورة وضع توثيق مناسب لكل مستند يشمل النقاط التالية:

- نوع المستند متبوع بالرقم المتسلسل للمستند.
- تاريخ الإصدار.
- تاريخ المراجعة/ التحديث.
- رقم الصفحة/ إجمالي عدد صفحات المستند.

5-1-2 اعتماد وإصدار المستندات:

بعد عملية تحضير وترقيم المستندات يتم مراجعتها (التدقيق عليها) واعتمادها من الشخص المسئول وفقا لمستوى الصلاحيات المعمول به في المؤسسة (يتم عمل هيكل تخطيطي يوضح مستوى صلاحيات الاعتماد في المؤسسة ونوع المستندات المرتبطة في النظام والمرتبطة في هذه الصلاحيات)

في حال كون هذه المستندات مصممة ومحفوظة في نظام الحاسب الآلي، فيجب ان تكون معتمدة اليا ومتوفرة للقراءة فقط للجميع عن طريق الكمبيوترات الشخصية / للأشخاص المعنيين مع إمكانية سحب نسخ عنها عند الحاجة أما إمكانية التعديل عليها فيجب أن تكون محددة ومنوطة بمسئول السلامة مع ضرورة اعتماد أي تعديل من المدير المسئول

5-1-3 الوثائق / المستندات المراقبة

الوثائق/ المستندات المراقبة يجب أن تلبي الشروط التالية:

- يجب أن تكون مرقمة أو مرمزة وفقا لنظام ترقيم / ترميز محدد.
- يجب أن يتم تدقيقها واعتمادها قبل إصدارها.
- صلاحيات التغيير على الوثائق/ المستندات يجب أن تكون واضحة ومسيطر عليها.

جميع الوثائق/ المستندات الخاضعة للرقابة يجب ان تختم بختم ملون أو اسود وأبيض بعبارة مراقبة CONTROLLED في صفحة العنوان لتجنب عمليات سحب النسخ عنها وإعادة إصدارها، بقية المستندات غير المراقبة يجب ان لا يتم ختمها.

5-1-4 الرقابة على الوثائق الخارجية

- الوثائق الخارجية لا حاجة لترقيمها أو اعتمادها من الشخص المسئول.
- الوثائق الخارجية تحمل رقم وارد ويتم الاحتفاظ بها في ملفات خاصة ومنظمة مع تحديد الشخص/ الأشخاص المعنيين بحفظها من هذه الوثائق على سبيل المثال:
  - القوانين والأنظمة
  - المراقب القانوني للمؤسسة
  - المواصفات المحلية والدولية
  - الإدارة المعنية

- أدلة المعدات والأجهزة (الكتالوجات)
- قسم/ أقسام الصيانة

5-1-5 التعديل على الوثائق/ المستندات

- رؤساء الأقسام في الإدارات المعنية يمكنهم البدء في إجراء التعديلات على مستندات السلامة بتعبئة نموذج طلب تعديل
- طلب التعديل يتم إرساله إلى مسئول السلامة في المؤسسة للمراجعة ودراسة التوصيات المقترحة للتعديل واعتماد التعديل
- مسئول السلامة يجري التعديلات اللازمة ويقوم برفع المستند المعدل إلى مسئوله المباشر للمراجعة والاعتماد موضحا التعديلات التي تمت على المستند ومقتضيات التغيير في ورقة العرض المقدمة إلى مسئوله المباشر والمرفقة بالمستند
- المسئول المباشر يقوم برفع المستند إلى للجهة العليا في المؤسسة (المدير العام) لاعتماد المستند المعدل بصورة نهائية وإصداره
- يتم وضع رقم المراجعة/ التعديل في المكان.المناسب في المستند ويتم اعتماد المستند من الشخص المخول بذلك
- يتم توزيع المستند بعد اعتماده إلى جميع الأشخاص ذوي العلاقة ويوثق التوزيع على النموذج الخاص بالتوزيع
- المستند السابق قبل التعديل يتم إتلافه والاحتفاظ بنسخه عنه في ملف خاص بعد ختمه بختم ملغي Obsolete من أجل سجلات توثيق التعديلات على المستندات.

ملاحظة: الشرح أعلاه يوضح صيغة من صيغ إجراءات التعامل مع التعديل على مستندات النظام ويمكن تعديلها وفق الأنظمة المعمول بها في كل مؤسسة مع ضرورة توثيق تسلسل الإجراءات كما هو موضح أعلاه.

المعلومات الهامة للمؤسسة يجب أن تتوفر إمكانية استعادتها بحفظ نسخة عنها من أجل التأكد من أن المعلومات ممكن الحصول عليها في حال تلف المستند الأصلي أو ضياعه.

تكرار عملية الاستعادة يحددها مدى أهمية المستند للمؤسسة وعادة ما تكون إدارة/ قسم نظم المعلومات هو المسئول عن هذا الإجراء ويجب أن يوضح بشكل تفصيلي إجراءات الاحتفاظ بنسخ عن المستندات ومدة الاحتفاظ بها ضمن هذا الإجراء

6- السجلات والقيود

1-6 القائمة الرئيسية لمستندات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية(النموذج رقم 00/00).

2-6 نموذج طلب تغيير (نموذج رقم 00/00).

الإجراء السادس السيطرة على العمليات
(البند رقم 9-4-4 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)
Operational Control
Clause 4.4.6

1- الهدف:

لتحديد العمليات والأنشطة المرتبطة في المخاطر التي تم تحديدها أثناء عملية تقييم المخاطر والتي تتطلب اتخاذ إجراءات بشأنها

2- التطبيق:

يطبق هذا الإجراء على كافة عمليات المؤسسة

3- التعريفات:

1-3 التعليمات: تعليمات السلامة في العمل

2-3 مسئول السلامة: الموظف التنفيذي المسئول عن السلامة في المؤسسة (يختلف مسماه وفقا للمؤسسة (مدير السلامة/ مراقب السلامة/ مهندس السلامة/ رئيس قسم أو إدارة السلامة/ مشرف السلامة/ ضابط السلامة/ منسق السلامة)

4- المسئوليات:

- مسئول السلامة، مدراء الإدارات والفروع، رؤساء الأقسام ومراقبي العمل جميعهم مسئولين عن التأكد من أن كافة تعليمات السلامة في العمل يتم إتباعها في المؤسسة.
- جميع العاملين مسئولين عن تطبيق التعليمات في مناطق عملهم

5- الطرق (الوسائل):

مطلوب من المؤسسة التخطيط لكل عملية ونشاط من عملياتها بما في ذلك عمليات الصيانة،بما يحقق التأكد من أنه يتم تأديتها وفقا للحالات المحددة بواسطة:

1-5 وضع والحفاظ على إجراءات عمل مكتوبة تغطي جميع الحالات التي ينتج عن غياب مثل هذه الإجراءات الموثقة عنها إلى الانحراف عن متطلبات سياسة وأهداف المؤسسة للسلامة والصحة المهنية.

2-5 وضع معايير عملية في الإجراءات

3-5 وضع والحفاظ على إجراءات تتعلق بالمخاطر التي تم الكشف عنها من عمليات تقييم المخاطر سواء للبضائع(المنتوجات) المعدات والخدمات والمشتريات) ومثل هذا الإجراءات والمتطلبات يجب أن توضع للموردين وعملاء المؤسسة (المتعاقدين معها)

4-5 وضع والاحتفاظ بإجراءات بشان تصميم مكان العمل، العمليات، التمديدات، الآلات والأجهزة والإجراءات التشغيلية والأعمال التي تتم على أن تتضمن هذه الإجراءات مدى مناسبة هذه الأعمال لقدرات العاملين بهدف إلغاء أو تقليص مخاطر السلامة والصحة المهنية من مصادرها .

هذا الإجراء يتطلب من المؤسسة وضع دليل للعمليات يشرح كافة تعليمات السلامة في كل منطقة عمل وفقا لنوع العمليات التي تتم في كل موقع

مثال:

- تعليمات السلامة أثناء القيادة
- تعليمات السلامة أثناء عمليات اللحام والقطع
- تعليمات السلامة في عمليات الصبغ......وهكذا وفقا لأنشطة المؤسسة

6- السجلات (القيود):

الإجراء السابع: الاستعدادات والاستجابة للحالات الطارئة
(البند رقم 4-4-7 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)
Emergency preparedness and response
4.4.7 clause

1- الهدف:

للتعرف على إمكانيات المؤسسة للتعامل والاستجابة مع الحوادث والحالات الطارئة ولضمان بأن خطة الطوارئ:

- يتم مراجعتها بصورة صحيحة وتفصيلية بعد كل عملية طارئة
- يتم تنفيذها والاستجابة لها من العاملين
- وأن خطة الطوارئ يتم اختبارها بصورة دورية. لضمان تفيد العاملين وفاعلية الخطة والأجهزة المستخدمة.

2- التطبيق:

هذا الإجراء ينطبق على كافة خطط الطوارئ في المؤسسة (الموقع والفروع)

3- التعريفات:

1-3 الدليل: دليل السلامة والصحة المهنية.

2-3 مسئول السلامة: الموظف التنفيذي المسئول عن السلامة في المؤسسة (يختلف مسماه وفقا للمؤسسة (مدير السلامة/ مراقب السلامة/ مهندس السلامة/ رئيس قسم أو إدارة السلامة/ مشرف السلامة/ ضابط السلامة/ منسق السلامة).

3-3 الاستعدادات: الاستعدادات والاستجابة للحالات الطارئة.

4-3 الخطة: خطة عمليات الطوارئ.

4- الوسائل:

1-4 مسئول السلامة هو المسئول عن وضع والاحتفاظ بخطط الاستعدادات والاستجابة للحالات الطارئة في كافة مواقع المؤسسة.

2-4 مدراء ورؤساء الإدارات والأقسام مسئولين عن تنفيذ خطط الطوارئ ومراجعتها وتجربتها في مواقعهم.

5- الطرق (الوسائل):

1-5 العناصر الرئيسية:

العناصر الرئيسية في أية خطة للطوارئ يتم وضعها في المؤسسة هي التالي:

1-5 إجراءات الإخلاء الطارئة للموقع

- الإجراءات التي يجب إتباعها من الموظفين المسئولين عن تنفيذ خطة الطوارئ قبل تنفيذ عمليات الإخلاء للموظفين / العاملين وبعدها مثل تعداد جميع الموظفين بعد عملية الإخلاء.
- مهام الإنقاذ والمهام الطبية للموظفين المسئولين عن تقديم الإسعافات الأولية.
- المهام والموظفين المكلفين بعملية كتابة التقارير حول الحالة الطارئة.

2-5 تطبيق خطة الطوارئ

1-2-5 السلطات/ الصلاحيات:

- تعمد المؤسسة إلى تسمية فريق من الموظفين من المسئولين في كل موقع/ فرع من مواقع المؤسسة لتنفيذ خطة الطوارئ.
- هذا الفريق يجب أن يكون معروف لكافة الموظفين في المؤسسة (موظفين الموقع/ الفرع).
- وأن يكون له السلطة/ الصلاحيات التي تخوله للتصرف في حالات الطوارئ.

2-2-5 التدريب:

تقوم المؤسسة بتحديد وتدريب عدد كاف من الموظفين لديها للمساعدة في عملية ضبط النظام وتوفير السلامة أثناء عملية إخلاء الموظفين من موقع العمل في حالات الطوارئ.

تنفذ المؤسسة تدريب عام للموظفين وتحدد من خلال التدريب أيضا ما يلي:

- القواعد والمسئوليات الفردية
- المخاطر وإجراءات الوقاية من الخطورة
- إجراءات التبليغ والتحذير والاتصال
- وسائل تجمع الأفراد وأعضاء الفرق أثناء الطوارئ
- إجراءات الاستجابة للطوارئ

- إجراءات الإخلاء والاحتماء (بالملاجئ) وإجراءات الحساب(عد الموظفين)
- موقع واستخدامات المعدات العامة للطوارئ
- إجراءات إغلاق / انتهاء حالة الطوارئ

3-2-5 مراجعة وتحديث الخطة

- يتم مراجعة خطة الطوارئ فعليا مع الموظفين
- يتم إرسال خطة الطوارئ لكافة المواقع التي يتمكن الموظفين من الوصول إليها
- الخطة مكتوبة ومتوفرة لكل الموظفين ويتم الاحتفاظ بنسخ عنها في مكان العمل
- يتم مراجعة الخطة مع الموظفين وإدارة الدفاع المدني للتأكد من عدم تضارب المهام أثناء التنفيذ

6- السجلات (القيود):

الإجراء الثامن المراقبة وقياس الأداء

(البند رقم 4-5-1 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

PERFORMANCE MEASUREMENT AND MONITORING Clause 4.5.1

1- الهدف:

الهدف من هذا الإجراء هو وصف نظام الرقابة وقياس أداء نظام إدارة السلامة والصحة المهنية في المؤسسة.

2- التطبيق:

يطبق هذا الإجراء على كافة مواقع المؤسسة الفروع والإدارة العامة.

3- التعريفات:

3-1 مسئول السلامة: الموظف التنفيذي المسئول عن السلامة في المؤسسة (يختلف مسماه وفقا للمؤسسة (مدير السلامة/ مراقب السلامة/ مهندس السلامة/ رئيس قسم أو إدارة السلامة/ مشرف السلامة/ ضابط السلامة/ منسق السلامة).

3-2 المراجعة : اجتماع المراجعة الإدارية للنظام.

3-3 المعدات : معدات الوقاية الشخصية للعاملين

4- المسئوليات:

- مسئول السلامة مسئول عن زيارات الرقابة الميدانية للمواقع والعاملين
- مدراء الفروع ورؤساء الأقسام الفنية ومنسقي السلامة في الفروع مسئولين عن الرقابة الميدانية على فروعهم وأقسامهم
- مسئولي الصيانة والورش مسئولين عن الرقابة على المعدات والأجهزة المستخدمة في أقسامهم
- المدققين الداخليين على نظام إدارة السلامة والصحة المهنية مسئولين عن تنفيذ التدقيق على النظام (وفق الخطط الموضوعة لذلك)

5- الوسائل:

كفاءة نظام السلامة والصحة المهنية في المؤسسة يتم قياسه وفقا لمتطلبات النظام المتضمنة الأهداف والغايات ومعايير تأسيس النظام. وذلك من خلال تطبيق جملة من الخطط والإجراءات الرقابية.

هذه الرقابة تشمل ما يلي:

1-5 الرقابة على موقع/ مواقع العمل وتنفذ من قبل المدير المسئول ومساعديه.

2-5 الرقابة الميدانية على مواقع العمل الخارجية التابعة للفرع تتم من موظفين يتم تخصيصهم لهذا الغرض او تكليفهم بذلك ضمن مهامهم الوظيفية وتتم وفق خطة سنوية موضوعة محددة الزمان والمكان.

3-5 زيارات منتظمة إلى مواقع العمل يتم تنفيذها من مسئول السلامة لضمان سلامة مواقع العمل والعاملين والأجهزة والمعدات ومدى توافر وسائل الحماية للمواقع والعاملين ... الخ.

4-5 زيارات منتظمة لمسئول السلامة ينفذها بهدف ضمان إتباع الموظفين لإجراءات السلامة وفقا لمتطلبات مواصفة نظام إدارة السلامة والصحة المهنية.

5-5 برنامج لفحص كفاءة وسلامة الآلات وأجهزة ومعدات العمل المختلفة تنفذ من قبل مسئولي الصيانة ذو الاختصاص بالتنسيق مع ضابط/ منسق السلامة في الموقع (يفترض وجود دليل خاص يتضمن كافة الإجراءات والنماذج ومواعيد ونوعية الرقابة التي تتم).

6-5 يتم إجراء الرقابة اليومية المنظمة من مراقبي العمل في الموقع وتسجيل الملاحظات والتصرفات غير الآمنة أولا بأول.

7-5 تدقيق داخلي على النظام(نظام إدارة السلامة والصحة المهنية) ينفذ على فترات زمنية متفق عليها (مرة كل ستة شهور) وفق خطط موضوعة ومعتمده في هذا الشأن ويتم تقييم النظام في هذا التدقيق باستخدام نماذج خاصة للتدقيق متضمنة كافة متطلبات النظام ويتم إصدار تقارير من المدققين حول ملاحظاتهم عقب كل زيارة(أنظر الإجراء الخاص بالتدقيق الداخلي على النظام).

8-5 تدقيق خارجي على النظام ينفذ من الشركة المانحة للشهادة سواء كان هذا التدقيق لتقييم مدى توفر المتطلبات اللازمة لمنح الشهادة للمؤسسة بالإضافة إلى تدقيق المتابع وصيانة النظام الذي تنفذه الشركة المانحة لضمان استمرارية توفر متطلبات النظام واستحقاق المؤسسة للشهادة.

9-5 بلاغات وتقارير الحوادث والإصابات والتحقيقات المرتبطة بها والتي يتم توثيقها في مواقع العمل (وفقا لما هو موضح في الإجراء رقم 9) تعتبر وسيلة رقابة أخرى من وسائل الرقابة على النظام

10-5 الرقابة تهدف للكشف عن حالات عدم المطابقة(عدم التطابق) مع متطلبات النظام في الوقت الذي تحدث فيه بغرض تطبيق الإجراءات التصحيحية الضرورية، ويتم التأكد من ذلك بواسطة المدراء المسئولين/ مدراء الفروع ومن مسئول السلامة في المؤسسة ومن نتائج الزيارات الميدانية والمناقشات التي تتم في اجتماع المراجعة الإدارية.

11-5 أهداف وبرامج السلامة والصحة المهنية يجب أن تراقب أثناء تطبيق الإجراءات الرقابية سابقة الذكر ومن خلال تقارير متابعة كفاءة النظام الشهرية والسنوية.

6- السجلات والقيود :

1-6 تقارير الحوادث(نموذج رقم)

2-6 قوائم الفحص للزيارات الميدانية(نموذج رقم)

3-6 تقارير التدقيق(نموذج رقم)

4-6 تقارير التدريب(نموذج رقم)

5-6 تقارير الصيانة (نموذج رقم)

6-6 تقارير معدات الوقاية الشخصية (نموذج رقم)

7-6 تقارير قياس أداء السلامة في الفروع / المواقع (نموذج رقم)

الإجراء التاسع الحوادث والأحداث وحالات عدم المطابقة والإجراءات الوقائية التصحيحية

(البند رقم 4-5-2 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

ACCIDENTS, INCIDENTS, NON-CONFORMANCES AND CORRECTIVE AND PREVENTIVE ACTION

4-5-2 Clause

1- الهدف:

للحصول على نظام وتعليمات واضحة ولتحديد المسئوليات بشأن التعامل مع والتحقيق في الحوادث والأحداث ومخالفات النظام (حالات عدم المطابقة مع النظام)

2- التطبيق:

الإجراء ينطبق على نظام إدارة السلامة والصحة المهنية وتطبيقه في كامل المؤسسة

3- تعريفات:

1-3 النظام: نظام إدارة السلامة والصحة المهنية

2-3 مسئول السلامة: الموظف التنفيذي المسئول عن السلامة في المؤسسة (يختلف مسماه وفقا للمؤسسة (مدير السلامة/ مراقب السلامة/ مهندس السلامة/ رئيس قسم أو إدارة السلامة/ مشرف السلامة/ ضابط السلامة/ منسق السلامة)

3-3 تقارير عدم المطابقة: التقارير التي يصدرها المسئولين عقب الزيارات الرقابية عمليات التدقيق بشأن حالات مخالفة النظام.

4- المسئوليات:

1-4 مسئول السلامة هو المسئول عن رصد حالات عدم المطابقة مع النظام واقتراح الإجراءات الوقائية والعلاجية المناسبة من خلال برامج الزيارات والتدقيق على النظام.

2-4 مدراء الفروع مسئولين عن إصدار تقارير الحوادث والإجراءات الوقائية والعلاجية المطلوبة.

3-4 مدققي النظام مسئولين عن اكتشاف حالات عدم المطابقة مع النظام والإجراءات الوقائية والعلاجية المطلوبة. من خلال برامج التدقيق التي تنفذ.

5- الطرق (الوسائل):

1-5 متابعة تقارير الحوادث

يتم هنا شرح تفصيلي للإجراءات التي يتم اتخاذها في حال وقوع الأحداث وحوادث العمل في أي موقع من مواقع المؤسسة وفقا لما ترتئيه المؤسسة، على أن تكون الإجراءات والمسئوليات والصلاحيات موثقة ومحددة لكل المعنيين بالتعامل مع الحوادث – مثل:

- الموظف الذي يقوم في الإبلاغ عن الحوادث وتعبئة نموذج الإبلاغ الفوري عن الحادث في المعلومات الآنية المتوفرة. والى من يقوم برفع البلاغ.
- تحديد الموظف أو المسئول المعني بمراجعة والتوقيع على البلاغ قبل اتخاذ الإجراء الذي يلي ذلك.
- تحديد الموظف أو المسئول الذي يرفع إلية بلاغ الحادث والمعني بالتدقيق عليه ووضع الإجراءات التصحيحية / الوقائية اللازمة.

2-5 الرقابة الميدانية / زيارات المواقع

مسئول السلامة يتولى وضع خطته السنوية للزيارات/ الرقابة الميدانية لمختلف مواقع العمل ويضع جدول بالأنشطة التي سيقوم بها خلال الزيارة وفقا للخطة الموضوعة.

مجالات الزيارة يمكن أن تشمل ما يلي:

أ- مراجعة المستندات والوثائق ومنها:

- اللقاء مع مدير / مسئول الموقع (وهنا يتم شرح أهداف وإجراءات الزيارة بصورة مختصرة)
- مراجعة الوثائق والمستندات (للتأكد من تطبيق إجراءات العمل ومتطلبات ومعايير النظام وفقا لما هو محدد)
- الإطلاع على تقارير الزيارة وتقارير التدقيق الداخلي السابقة (بهدف التأكد من أن الإجراءات التصحيحية الموصى بها في هذه التقارير قد تم تنفيذها واتخاذ إجراءات بشأنها.

ب- إجراءات الرقابة الميدانية:

- يجب أن يكون لدى مسئول السلامة(أو أي شخص يقوم بتنفيذ برنامج رقابي) قائمة فحص وتحقق معده مسبقا تشمل كافة مجالات وتفاصيل الموضوعات والإجراءات الذي سيتم الرقابة عليها وفحصها
- يقوم مسئول السلامة بإعداد تقرير عن نتائج الرقابة الذي نفذها يضمنه حالات عدم المطابقة الذي سجلها سواء كانت رئيسية أو ثانوية والتوصيات المناسبة بشأنها ويرسله إلى مدير الفرع/ الموقع الذي تم زيارته.

3-5 التدقيق الداخلي على النظام

حالات عدم المطابقة مع النظام يمكن الكشف عنها أيضا من خلال برامج التدقيق الداخلي التي تنفذها المؤسسة (المزيد من التفاصيل في الإجراء رقم 11)

الإجراءات التصحيحية والوقائية يمكن أن تتخذ فورا أو أن تطبق لاحقا من خلال تحديد وقت التنفيذ والشخص المسئول عن التنفيذ ويتم إثبات ذلك في نموذج التصحيح المخصص لهذا الغرض.

6- السجلات (القيود):

الإجراء العاشر السجلات وإدارة السجلات

(البند رقم 3.5.4 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

Records and Records Management

clause 4.5.3□

1- الهدف:

الهدف من هذا الإجراء

1-1 تأسيس والاحتفاظ في إجراءات موثقة لتعريف وجمع وفهرسة وإدخال الملفات، تخزين الملفات، صيانة وإتلاف سجلات السلامة والصحة المهنية.

2-1 لتعريف عمليات تخزين سجلات السلامة والصحة المهنية والتي تحفظها من التلف وتسهيل عملية الرجوع إليها من خلال عملية التعريف والجمع والفهرسة وعرضها.

3-1 لضمان بأن هذه السجلات قانونية ويتم الحفاظ عليها بصورة منظمة.

2- التطبيق:

هذا الإجراء ينطبق على كافة الإدارات والأقسام المشمولة في التأهل لتطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS18001.

3- التعريفات:

1-3 الدليل: دليل السلامة والصحة المهنية.

2-3 الخطة: خطة السلامة.

3-3 الحوادث: حوادث العمل

4-3 المتطلبات: متطلبات ومعايير نظام OHSAS18001.

5-3 سجلات السلامة: السجلات التي تم إنشائها لتشكل دليل موضوعي للأنشطة المنفذة والنتائج المحققة وكذلك السجلات التي يتم الاحتفاظ بها تشكل دليل يعكس التطابق مع المتطلبات وفاعلية تطبيق النظام في كافة المؤسسة.

4- المسئوليات:

14 مسئول السلامة هو المسئول عن الحفاظ على كافة السجلات المرتبطة بنظام السلامة والصحة المهنية.

2-4 جميع رؤساء الأقسام مسئولين عن ضمان بأن كافة السجلات في أقسامهم تحت السيطرة وفقا لمتطلبات هذا الإجراء

5- الطرق (الوسائل):

جميع إجراءات السجلات هي نتاج لتطبيق إجراءات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS18001 الإشارة إلى هذه السجلات معطاة في نهاية كل إجراء من إجراءات النظام (أنظر المتطلبات العامة في بداية هذه الإجراءات).

1-5 تعريف السجلات (الترقيم والفهرسة)

- السجلات تعرف وفق نموذج الترقيم الموضح أدناه: نوع السجل- رقم الند في مواصفة النظام/ تسلسل السجل/ تاريخ الإصدار وتاريخ المراجعة.

2-5 تسجيل الملفات وتخزينها

جميع السجلات تحفظ في ملفات معلمه تبرز المعلومات التالية:

- اسم الإدارة التي تستخدمها
- اسم الملف (وفق اسم المستندات المحفوظة في الملف)
- الرقم المعرف للسجل

3-5 الحفاظ على السجلات.

- يتم حفظ سجلات السلامة في جميع الإدارات بواسطة مدير الإدارة/ القسم المسئول.
- ومسئول السلامة بصفته المسئول عن الإبقاء على السجلات بصورة منظمة بما يكفل سلامتها وسهولة الوصول إليها في الوقت الملائم وحمايتها من التلف.

4-5 مدة الاحتفاظ بالسجلات:

- السجلات يتم الاحتفاظ بها لمدة محددة ويتم ذكر ذلك في كشف سجلات السلامة والصحة المهنية (كشف يتضمن كافة سجلات السلامة والصحة المهنية ومدة

الاحتفاظ بكل سجل).

- والسجلات التي يتطلب حفظها بصورة دائمة يتم تعريفها بصورة واضحة بعبارة "دائمة"، وذلك في كشف سجلات السلامة وكذلك في ملفات مناسبة.

5-5 سجلات وملفات السلامة:

السجلات	الاحتفاظ بها
تقارير التدقيق على النظام	مسئول السلامة
تقارير المراجعة الإدارية للنظام	مسئول السلامة ومدير اللجنة المختصة
تقارير الحوادث والأحداث	مسئول السلامة ورؤساء الأقسام المعنية
تقارير الرقابة وتقارير الصيانة	قسم الصيانة والورش
تقارير التدريب	مسئول السلامة وقسم الموارد البشرية
تقارير الرقابة الميدانية وغيرها من سجلات السلامة	مسئول السلامة ومدير الفرع/ الموقع المعني
محاضر اجتماعات ولقاءات السلامة	مسئول السلامة ومدير الفرع/ الموقع المعني

5-5 السجلات والقيود:

القائمة الرئيسية للسجلات (نموذج رقم 00/ 00/)

الإجراء الحادي عشر- التدقيق الداخلي على النظام
(البند رقم 4-5-4 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)
Internal OH&S Audit
Clause:4.5.4

1- الهدف:

هذا المستند يفصل الإجراءات التي يجب إتباعها من المؤسسة لإجراء التدقيق الداخلي على نظام إدارة السلامة والصحة المهنية لضمان كفاءة عمليات تطبيق النظام وأن عمليات التقييم ذاتها فعالة وثابتة

2- التطبيق:

الإجراء يطبق على كافة الأنشطة/ الفعاليات المتعلقة بنظام السلامة والصحة المهنية في المؤسسة.

3- التعريفات:

1-3 التدقيق الداخلي: هو تدقيق منتظم ومحايد وفحص ينفذ داخليا من موظفين محددين في المؤسسة لتقييم كفاءة نظام إدارة السلامة والصحة المهنية.

2-3 مسئول السلامة: الموظف التنفيذي المسئول عن السلامة في المؤسسة (يختلف مسماه وفقا للمؤسسة (مدير السلامة/ مراقب السلامة/ مهندس السلامة/ رئيس قسم أو إدارة السلامة/ مشرف السلامة/ ضابط السلامة/ منسق السلامة).

3-3 اجتماع المراجعة الإدارية: اجتماع إدارة المؤسسة العليا الدوري(نصف سنوي أو سنوي) لمناقشة نتائج التقارير المتعلقة بكفاءة النظام والملاحظات المسجلة والحلول المقترحة).

4-3 حالات عدم المطابقة: الملاحظات المسجلة على النظام من خلال عمليات التدقيق الداخلي والخارجي والتي تخالف أو لا تتفق مع متطلبات النظام.

4- المسئوليات:

4-1 مسئول السلامة في المؤسسة مسئول عن إصدار وتحديث وتطبيق والحفاظ على هذا الإجراء.

4-2 مدققي السلامة المعتمدين من المؤسسة مسئولين عن تنفيذ عمليات التدقيق وفقا للخطط الموضوعة.

5- الإجراء:

5-1 تقوم المؤسسة بتنفيذ عمليات تدقيق داخلي منتظم على النظام

أ- بهدف التأكد ما إذا كان النظام:

يتفق مع الترتيبات المخططة للنظام متطلبات ومعايير مواصفات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS18001.

- ما إذا كان النظام قد تم تطبيقه والحفاظ عليه بصورة صحيحة
- هل النظام يتوافق مع أهداف وسياسة المؤسسة المعلنة للسلامة والصحة المهنية.

ب- مراجعة نتائج التدقيق السابقة

ج- تزويد إدارة المؤسسة بمعلومات حول نتائج التدقيق.

5-2 يجب على مسئول السلامة إعداد خطة التدقيق الداخلي على النظام والتي تتضمن تقسيم المدققين على إدارات وأقسام ومواقع العمل المختلفة في المؤسسة أخذا في الاعتبار عنصر الحيادية الهام في عمليات التدقيق بحيث لا يكون المدقق يعمل في نفس الإدارة/ القسم/ الموقع الذي يقوم بالتدقيق عليه.

5-3 التدقيق الداخلي يجب أن ينفذ كل ستة شهور (مرتين في العام) على أقل تقدير.

5-4 التدقيق يجب أن يتضمن المهام التالية:

5-4-1 إحضار كافة إجراءات وسجلات السلامة في الإدارة المدقق عليها ليتم دراستها ومراجعتها قبل عملية التدقيق.

5-4-2 تجهيز قائمة فحص وتحقق تتضمن كافة معايير / مواصفات النظام ومتطلبات كل مواصفة(التفاصيل).

3-4-5 تنفيذ عملية التدقيق وفقا لبرنامج التدقيق الموضوع ضمن الخطة (التاريخ، الموقع، المدققين المحددين للموقع... تسلسل خطوات التدقيق .الخ).

4-4-5 ضمان أن الإجراءات الوقائية/ الإجراءات التصحيحية يتم إنجازها على أساس مؤقت (كل إجراء يحدد له وقت التنفيذ).

5-5 برنامج التدقيق:

1-5-5 تعريف تاريخ التدقيق وأسماء المدققين في خطة التدقيق وإرسالها إلى المدققين بواسطة مسئول السلامة.

2-5-5 تنفيذ عملية التدقيق:

- اجتماع افتتاحي قصير (مناقشة أهداف التدقيق، المجالات، وتقرير التدقيق السابق)
- التوثيق والتطبيق (افحص، راجع، قابل، وزور المواقع واجمع أدلة عن حالات عدم المطابقة).
- الخاتمة (أعد تقرير التدقيق متضمنا حالات عدم المطابقة والإجراءات الوقائية / التصحيحية اللازمة لكل حاله).

3-5-5 المدقق يجب أن يسجل نتائج التدقيق الداخلي في تقرير يسمى تقرير التدقيق الداخلي ليتم مناقشته في اجتماع المراجعة الإدارية.

4-5-5 نسخة كاملة من نتائج التدقيق يجب أن ترسل إلى مسئول السلامة في المؤسسة للاحتفاظ بها في سجل تجميعي شامل لعمليات التدقيق الداخلي.

6- السجلات:

1-6 خطة التدقيق (نموذج رقم 00/ 00).

2-6 قائمة الفحص والتحقق (نموذج رقم 00/ 00).

3-6 تقرير التدقيق (نموذج رقم 00/ 00).

الإجراء الثاني عشر - المراجعة الإدارية

(البند رقم 4-6 وفقا للمواصفة الدولية للنظام)

Management Review

Clause 4.6

1- الهدف:

الغرض من هذا الإجراء هو لتنسيق والرقابة على أن أنشطة نظام السلامة يتم تطبيقها من مجموعات العمل المختلفة في المؤسسة ولمراجعة كفاءة النظام على مراحل منتظمة

2- التطبيق:

يطبق هذا الإجراء على كافة إدارات وأقسام المؤسسة التي يشارك مسئوليها في اجتماع المراجعة الإدارية

3- التعريفات:

1-3 النظام: نظام إدارة السلامة والصحة المهنية

2-3 مسئول السلامة: الموظف التنفيذي المسئول عن السلامة في المؤسسة (يختلف مسماه وفقا للمؤسسة (مدير السلامة/ مراقب السلامة/ مهندس السلامة/ رئيس قسم أو إدارة السلامة/ مشرف السلامة/ ضابط السلامة/ منسق السلامة)

3-3 الاجتماع: اجتماع المراجعة الإدارية

4- المسئوليات:

- المدير العام للمؤسسة يترأس اجتماع المراجعة الإدارية ويعين بديل له لترأس الاجتماع في حال غيابه.
- مسئول السلامة يعد جدول ومحضر اجتماع المراجعة الإدارية.
- مسئول السلامة يتولى مهمة متابعة قرارات وتوصيات الاجتماع للتأكد من تطبيقها في الأوقات المحددة.

5- الطرق (الوسائل):

1-5 على مدير عام المؤسسة تشكيل وتسمية أعضاء لجنة المراجعة الخاصة بالرقابة وتنسيق أنشطة نظام السلامة المطبقة في إدارات وأقسام المؤسسة المختلفة ومراجعة هذه الأنشطة بانتظام لضمان استمرارية ملاءمتها وفاعليتها.

2-5 إجراءات المراجعة الإدارية يجب أن تضمن بأن المعلومات الضرورية قد تم جمعها لتمكن المدراء من تنفيذ هذا التقييم.

3-5 التكرارية:

اجتماع المراجعة الإدارية يعقد مرة كل ستة أشهر على أقل تقدير وفقا لجدول اجتماع المراجعة الإدارية ويمكن عقد اجتماع غير مجدول في أي وقت بناء على طلب الرئيس/ المدير العام

4-5 التحضير لاجتماع المراجعة الإدارية

جدول أعمال اجتماع المراجعة الإدارية وموضوعا ته يتم أعدادها من مسئول السلامة في المؤسسة قبل أسبوع من موعد الاجتماع ويتم توزيعه على كافة الأعضاء

مدخلات اجتماع المراجعة الإدارية تتضمن:

- نتائج تقارير التدقيق الداخلي والخارجي على النظام
- ملاحظات العملاء المتعلقة في السلامة والصحة المهنية
- تقارير أداء السلامة.
- تقارير الحوادث والأحداث
- تقارير متابعة قرارات وتوصيات الاجتماع السابق للمراجعة الإدارية
- التغييرات التي يمكن أن تؤثر على نظام السلامة
- المقترحات والتوصيات التطويرية

5-5 مخرجات اجتماع المراجعة الإدارية

محضر اجتماع المراجعة الإدارية يتم إعداده من مسئول السلامة في المؤسسة خلال يومين إلى ثلاثة أيام من انتهاء الاجتماع وبعد ذلك يتم توزيعه على الأعضاء.

محضر الاجتماع يتضمن القرارات المتعلقة في:

- تطوير نظام وعمليات السلامة والصحة المهنية
- المصادر والتغييرات الضرورية المتعلقة في السلامة والصحة المهنية(معدات وأجهزة أو موظفين)
- مراجعة السياسة والأهداف

6-5 متابعة الاجتماع

يتولى مسئول السلامة مهمة متابعة قرارات الاجتماع وضمان تطبيق القرارات في الوقت المحدد لها.

6- السجلات والقيود:

جدول أعمال ومحضر الاجتماع.

متطلبات عامة

أ- تنسيق الوثائق (النماذج والصفحات المستخدمة في شرح إجراءات النظام

1- في وسط ترويسة كل صفحة يجب ذكر اسم النظام(نظام إدارة السلامة والصحة المهنية).

في ترويسة كل صفحة من جهة اليمين يتم ذكر المعلومات التالية:

- المرجع: نظام السلامة والصحة المهنية – المستند / 1.
- تاريخ الإصدار: 00 / 00/ 0000
- تاريخ المراجعة:00/ 00/ 0000
- رقم الصفحة 0/ 0

2- في نهاية كل صفحة أو مستند(وثيقة) من مستندات النظام يتم ذكر المعلومات التالية:

- المراجعة
- وفي جدول من ثلاثة أسطر وثلاثة أعمدة يتم وضع البيانات التالية:

رقم المراجعة	تاريخ المراجعة	الوصف
0	00/ 0000	تاريخ اصدار الوثيقة
1	00/ 0000	تاريخ مراجعة الوثيقة

- يلي ذلك:

اسم المعد: .... التاريخ: .... اسم المدقق:............ التاريخ: ....

الاعتماد: المدير العام .... التاريخ: ....

ب- تنسيق موضوعات كل إجراء هي مطابقة لما هو موضح في الإجراء الأول الموضح أدناه، وهي على النحو التالي:

- الأهداف (الغرض من الإجراء)
- نطاق التطبيق
- التعريفات (معاني الرموز والاختصارات)
- المسئوليات
- وسائل أو طرق التطبيق
- السجلات والقيود

نموذج رقم (01) – نموذج وصف النشاط

- فريق العمل / Team ....
- تاريخ التقييم التالي/ Date next evaluation ....
- تاريخ التقييم / Date evaluation ....
- النشاط Activity....... .... القسم/ Division ....
- رقم الموقع Nr .... الموقع / Site ....
- وصف النشاط Description of the activity

....

....

- كم مرة يتم مزاولة النشاط ? :How often the activity is carried out

....

- كم المدة الذي يستلزمة أداء النشاط ? How long does it take

....

- كم عدد الأشخاص المشاركين في أداء النشاط في نفس الوقت

How many people are involved simultaneously ?

....

- كم عدد الأشخاص الإجمالي المشاركين في أداء النشاط؟

How many people are involved in total ?

....

- أين يتم مزاولة النشاط ?Where is the activity carried out: se

....

- هل بيئة العمل المناسبة ? :Is it a suitable environment

....

ما هي المعدات / التمديدات / المصادر المستخدمة؟

What equipment / installation / resources are used ?

....

....

كيف يتم صيانة المعدات ? How is equipment maintained

....

....

- ما هي الإجراءات والإرشادات المكتوبة المتوفرة؟
What written procedures / instructions are available ?
....
....
....
....

- ما هي البرامج التدريبية والمعلومات التي يتم اعطاءها
What training / information is given ?
....
....
....
....

- كيف يتم تنظيم عملية الإشراف ? How is supervision organized
....
....
....
....

Personal Protection Equipment used معدات الوقاية الشخصية المستخدمة:

☑ overall	❑ helmet	❑ eye protection
❑ ear protection	❑ safety shoes	☑ gloves
❑ breathing plot	❑ high visibility clothes	❑ fall protection

Additional hazards مخاطر أخرى

	1
	2
	3
	4

نموذج (02): نموذج تقييم المخاطر

Controlled السيطرة		R	Consequence التكرارية					Exposure التعرض						Probability احتمالية							Exposed المعرضين للخطر			Hazard..المخاطر
Eval	Y/N		40	15	7	3	1	10	6	3	2	1	0.5	10	6	3	1	0.5	0.2	0.1	p	v	S	
																								السقوط عن ارتفاع Fall from height
																								الانزلاق Slip, trip, fall
																								السقوط على السوائل Fall in liquids
																								المواد المتساقطة Falling objects /materials
																								المواد المتناثرة Projected objects
																								التماس مع المواد Contact with objects
																								السطوح الباردة أو الحارة Hot or cold surfaces
																								ظروف مناخية غير ملائمة Unfavorable climatic conditions
																								الكهرباء Electricity

Controlled السيطرة		R	Consequence التكرارية					Exposure التعرض						Probability احتمالية							Exposed المعرضين للخطر			Hazard..المخاطر
Eval	Y/N		40	15	7	3	1	10	6	3	2	1	0.5	10	6	3	1	0.5	0.2	0.1	p	v	s	
																								الاهتزازات Vibration
																								نقص الأكسجين Lack of oxygen
																								المناولة اليدوية Manual handling
																								وحدات متعارضة Ergonomic incompatibility
																								استخدام المعدات اليدوية Use of hand-held equipment
																								استخدام المنشآت الثابتة Use of static installations
																								استخدام المركبات Use of vehicles
																								أنظمة تحت الضغط Systems under pressure
																								الضجيج Noise
																								التعرض للكيماويات Exposure to chemicals

Controlled السيطرة		R	Consequence التكرارية					Exposure التعرض						Probability احتمالية							Exposed المعرضين للخطر			Hazard..المخاطر
Eval	Y/N		40	15	7	3	1	10	6	3	2	1	0.5	10	6	3	1	0.5	0.2	0.1	p	v	s	
																								التلوث الإحيائي Biologic contamination hazard
																								اعتداء من الحيوانات Aggression by animals
																								اعتداء من الأفراد Aggression by persons
																								الحرائق Fire
																								الانفجارات Explosion
																								الإشعاعات Radiation
																								أخرى Others

1 2				
Exposed	Probability		**Exposure**	**Consequence**
S Staff V:Visitors	10:almost certain	0.5: possible but unlikely	10: continuously	100: catastrophe:several dead/>40 M Dhs
	6: very likely	0.2:almost impossible	6: daily	40: disaster: few dead/ >4 M Dhs
P:public	3: unusual but possible	0.1virtually impossible	3:weekly	15: major accident: poss. Mortal/ >. 400.000 Dhs
R: rate	1:remotely possible		monthly 2:	7:grievous harm/ important damage/ >40.000
			1:: few times/year	3: incapacity/ damage >4.000 Dhs
			0.5: once a year or fewer	1:First aid < 4.000 Dhs

Further investigation, control measures or training:

....

توضيح:

تقييم المخاطر:

- بعد أن تتم عملية تعريف الأنشطة يتم وضع جدول بكافة المخاطر المحتملة في مكان العمل وهو ما يعرف في عملية تعريف المخاطر ثم يتم إيجاد معدل خطورة كل عنصر من عناصر الخطورة المحددة وهو ما يعرف بعملية تقييم المخاطر ويتم إيجاد معدل الخطورة من خلال إيجاد حاصل ضرب ما يلي:

الاحتمالية × التعرض × التكرارية = معدل الخطورة

- بعد إيجاد معدل الخطورة ننتقل إلى العمود التالي في الجدول ونقيم مدى سيطرتنا على الخطورة من خلال مراجعتنا لإجراءاتنا الوقائية المطبقة وهل هي كافية للحد من الخطورة أم لا:

1- وفي حال أنها كافية يعني هذا بأننا لسنا بحاجة إلى إجراءات إضافية (نضع علامة نعم أو Y).

2- وفي حال أنها غير كافية يعني هذا بأننا ا بحاجة إلى إجراءات وقائية أو علاجية إضافية (نضع علامة لا أو N).

- في أسفل الجدول يتم معايرة درجة الخطورة التي تم إيجادها مع المعدلات المعيارية للخطورة والتي تحدد نوع الإجراء الذي يجب اتخاذه حيالها وهذه المعايير هي:

1- معدل خطورة = 100 درجة (يعني أن المخاطر التي قد تنتج عن وقوع حادث ستكون كارثية وقد ينتج عنها العديد من الوفيات أو الخسائر المادية الباهظة والتي تصل إلى ملايين الدولارات).

2- معدل خطورة = 40 درجة (تعني أن المخاطر التي قد تنتج عن وقوع حادث ستكون كبيرة جدا وقد ينتج عنها بعض الوفيات والخسائر المادية التي تصل إلى نصف مليون دولار أمريكي).

3- معدل خطورة = 15 درجة (يعني حادث كبير وخسائر مادية قد تصل إلى خمسون ألف دولار).

4- معدل خطورة = 7 درجة (أذى بالغ وخسائر مادية هامة تصل قيمتها إلى خمسة آلاف دولار).

5- معدل خطورة = 3 درجة (عدم مقدرة وأضرار مادية بسيطة بحدود خمسمائة دولار)

6- معدل خطورة = 1 درجة (إسعافات أولية وأضرار مادية طفيفة)

- يتم نقل المخاطر ذات المعدلات المرتفعة(والتي هي خارج السيطرة) من الجدول وتدوينها أسفل الجدول مباشرة (في الخانات المحددة) وتحديد الإجراءات التي سيتم اتخاذها حيالها . وتحديد ما إذا كان هناك ضرورة إلى إجراء المزيد من التحقيقات

- هذه المخاطر أيضا تنقل إلى خطة المؤسسة للسلامة والصحة المهنية بحيث يتم وضع الإجراءات والأهداف ومعايير القياس الضرورية لقياس مدى النجاح في تحقيقها.

الفصل الخامس

نظام إدارة البيئة

ISO: EMS 14001: 2004

يناقش هذا الفصل العناصر التالية:

- مقـــدمـــة
- الغرض والفوائد من نظام إدارة البيئة
- عناصر نظام إدارة السلامة والبيئة
- تحديد وتقييم مخاطر العمل والسيطرة عليها
- تحديد وتحليل التأثيرات البيئية وتقييم نتائجها
- اللوائح والضوابط والتشريعات القانونية
- تسجيل ومتابعة الحوادث والوقائع
- التخطيط والاستجابة للحالات الطارئة
- الضبط والقياس
- مراقبة وقياس الأداء
- الملاحــق

الفصل الخامس

نظام إدارة البيئة ISO: EMS 14001:2004

مقدمة :

صحة ورفاه الإنسان واعتماده على البيئة كما يفعل اليوم ما لم يعمل الإنسان على إحداث تغيير جذري على طريقة حياته وعمله وتسليته فان الأرض ستستمر في المعا ناه والبيئة التي يعتمد عليها لخدمته ستستمر في التدهور.

المصانع يمكن أن تكون مصدر لأغلب المشاكل البيئية المحلية والدولية وخاصة تلك المشاكل المتعلقة بتلوث الهواء، وهذه المشكلات يمكن أن يكون لها أضرار سريعة وتدريجية على صحة الإنسان وعلى الجوار المحيط به. تلوث المدن والمناطق والبلدان يمكن أن تنتقل عبر الهواء والهواء والمياه الجوفية من بلد إلى أخر.

مسببة تأثيرات مباشرة ومتعددة على نوعية حياة الناس الذين يعيشون بالقرب من مصدر التلوث الهوائي او البحري بالإضافة إلى ذلك معظم التلوث يحدث بسبب الاستخدام غير الكفء للمصادر الطبيعية في العمليات الإنتاجية.

مجتمع الأعمال أدرك بأن أنماط الإنتاج والاستهلاك الحالية غير دائمة وفي نفس الوقت فان المبادرات بينت بأن طول مدة ممارسة الأعمال يزداد معها الاهتمام والأخذ في الاعتبارات البيئية في خطط العمل الاستراتيجية وطويلة المدى، وهذا ضروري للحصول على الفرص التجارية في وجود منافسة من الأعمال (الشركات) الأخرى التي تأخذ الاعتبارات البيئية في أعمالها على محمل الجد وتزود عملائها والمتعاملين معها وموردها بالتوقعات البيئية المتزايدة.

الاستراتيجية والسياسة البيئية بطبيعة الحال هي نقطة البداية للأعمال(الشركات) لبناء المظاهر البيئية في عملياتها ومعداتها لتامين عناية منهجيه كما أن وضع الأهداف والسياسات البيئية للشركة وتضمينه في نظام إدارة السلامة والتدقيق البيئي يساعد على مراقبة وتطوير الأداء البيئي بموازاة تطوير السياسة البيئية للشركة.

1- الغرض والفوائد من نظام إدارة البيئة

الإدارة البيئية:

الإدارة البيئية تساعد الشركات للأخذ في المسائل البيئية بطريقة منظمة وبناء الاهتمامات البيئية كجزء طبيعي من عملياتها واستراتيجيات أعمالها.

من التحديات التي تساعد الشركات على الاهتمام في هذا الشأن ما يلي:

1- التمويل:

- تخفيض التكلفة عبر الإنتاج النظيف والفاعلية التجارية.
- تجنب بعض الآثار على الأعمال الناجمة عن الحوادث والأخطاء في السيطرة على الإدارة البيئية (المسائل القانونية، كلفة الحلول، إيقاف الإنتاج).
- إدخال الأدوات الاقتصادية (المالية) مثل الضرائب والغرامات على الانبعاثات الغازية (المخلفات) يحفز على تقليل مستويات التلوث.
- التشجيع من الحكومات (رخص)، البنوك (تقديم تسهيلات إقراض مشجعة) وشركات التأمين (عروض تشجيعية متميزة).

2- ضغط المساهمين لتحسين الصورة العامة وسمعة الشركة

- الضغط المتزايد من الأطراف الأخرى مثل المعاهد المالية وشركات التأمين.
- الضغط من الشركاء والموظفين.
- التحذيرات والتنبيهات من مجموعات العناية في البيئة، العملاء ومؤسساتهم ومن العامة (المجتمع المحلي).
- تطور الاهتمام في مجتمع الأعمال اتجاه المسائل البيئية (الاهتمام المسئول).
- المشهد التعاوني (الجمهور، والمسئولين).
- بعض التأثيرات على الأعمال الناتجة عن الأخطاء والحوادث في السيطرة على الإدارة البيئية (السمعة السيئة، وتحطم الصورة التعاونية للشركة).

3- المنافسة

- نمو الوعي لدى أصحاب الأعمال بأن المجالات أمام المنتجات والإجراءات قد تلعب دورا في المنافسة العالمية.
- الخوف من الفواصل التجارية الدولية والمشكلة من المواصفات المختلفة للأداء البيئي

4- الالتزامات القانونية

- الزيادة في حجم السياسات والقوانين والأنظمة وقوتها الإلزامية

2- عناصر نظام إدارة السلامة والبيئة

نظام الجودة في إدارة والبيئة والمعرف في EMS ISO 14001:2004 هو نظام مكمل لنظام إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS 18001، وذلك بتناوله لمتطلبات السلامة والوقاية من المخاطر البيئية المرتبطة بالنشاطات الصناعية وأنشطة الأعمال الأخرى التي قد تلحق أضرار بالبيئة وتلويثها. وغالبا ما تسعى الشركات في للحصول على كلا النظامين معا(وهو ما بعرف بنظام إدارة السلامة والبيئة) لتعزيز التزامها بمتطلبات السلامة وتطوير مستوى السلامة في أعمالها. ولكون أغلب بنود المواصفتين متشابه تقريبا وهذا ما سنلاحظه في الشرح التالي لنظام إدارة السلامة والبيئة.ويجدر الإشارة هنا إلى أن دمج نظام الجودة في الإدارة ISO 9001 مع هذين النظامين يعطينا ما يسمى بالنظام المتكامل للإدارة IMS (Integrated Management System)

تتلخص إجراءات نظام إدارة السلامة والبيئة في العناصر(البنود) التالية:

رقم الإجراء	نظام EMS ISO 14001:2004
1	تعريف وتقييم مخاطر العمل والسيطرة عليها
2	تحديد وتحليل التأثيرات البيئية وتقييم نتائجها
3	الللوائح والضوابط والتشريعات القانونية
4	تسجيل ومتابعة الحوادث والوقائع
5	التخطيط والاستجابه للحالات الطارئة
6	الضبط والقياس
7	إجراءات مراقبة وقياس الأداء

الإجراء الأول

تحديد وتقييم مخاطر العمل والسيطرة عليها

هذا الإجراء تم شرحه سابقا في إجراءات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS 18001 *ويعاد شرحه هنا نتيجة دمج النظامين السلامة والبيئة.*

1- الهدف:

تم إعداد هذا الإجراء لغرض تحديد مصادر الخطورة فيما يتعلق بأنشطة المؤسسة وتقييم المخاطر الناتجة عنها وإعداد طرق قياس نظامية للسيطرة عليها والمحاولة من تقليل أو إزالة هذه المخاطر.

2- مجال التطبيق:

يتم تطبيق هذا الإجراء على جميع الأنشطة والفعاليات في كافة مرافق المؤسسة.

3- التعاريف:

- مصدر الخطورة: (مصدر أو حالة) احتمال حصول أذى / ضرر.
- الخطورة: هي محصلة احتمالية وقوع حدث من مصدر خطورة والنتيجة المترتبة عنه.
- تقييم المخاطر: عملية متكاملة لتقييم حجم الخطورة واتخاذ القرار فيها إذا كان الخطر ضمن الحد المسموح.
- الأذى: نتيجة التعرض للمخاطر وتتضمن الوفاة، الإصابات الجسدية أو أي خسائر مادية في الممتلكات.

4- المسؤولية:

1-4 مسئولي الوحدات التنظيمية مسئولين عن تحديد مصادر الخطورة الخاصة بنشاط الوحدة التنظيمية وبمساعدة منسقي السلامة والبيئة.

2-4 منسقي السلامة والبيئة مسئولين عن عملية حساب نسبة الخطورة.

الإجراءات:

1-5 يتم إعداد قائمة بجميع أنشطة وفعاليات المؤسسة.

حيث يتم تصنيف الأنشطة في المؤسسة إلى أنشطة رئيسية وأنشطة فرعية لتسهيل إجراء عملية تقييم المخاطر.

2-5 يتم إجراء عملية تقييم المخاطر لكل نشاط بدأ بتعبئة استمارة وصف نوع النشاط (نموذج رقم 01) . والتي تتضمن المعلومات التالية:

- وصف واضح لنوع النشاط.
- وقت وعدد مرات إجراء النشاط.
- عدد العاملين المطلوبين لإجراء النشاط.
- عدد العاملين الكلي في هذا النشاط.
- موقع إجراء النشاط وطبيعة بيئة العمل ومدى ملاءمتها
- المعدات والمكائن والموارد الأخرى المستخدمة وإجراءات الصيانة المتبعة.
- الإجراءات / التعليمات / اللوائح والضوابط القانونية المعمول بها.
- الدورات التدريبية المنفذة للعاملين والمشغلين.
- طرق الأشراف والمتابعة.
- معدات السلامة الشخصية المستخدمة.
- مصادر الخطورة الأخرى المحتملة.

3-5 يتم تحديد وحساب المخاطر باستخدام جدول تقييم المخاطر المرفق.

4-5 يتم تعبئة استمارة تقييم المخاطر وفقاً للمعايير التالية:

- مصدر الخطورة المتوقع.
- الجهة المعرضة للخطر (العاملين / الزائرين / عامة المجتمع).
- احتمالية وقوع الخطر.
- التعرض لمصدر الخطورة.
- النتيجة المحتملة عند التعرض لمصدر الخطورة، درجة أو حجم مقدار الخسارة.
- (الإصابات / الأضرار الأخرى).
- معدل الخطورة.
- تقييم مدى التحكم بالخطورة.

5-5 يتم حساب معدل الخطورة والتحقق من تقييم مدى التحكم بالخطورة وفق المعادلة التالية:

معدل الخطورة = احتمالية وقوع الحادث x النتيجة(حجم الضرر)المتوقعة x فترة التعرض

Exposure فترة التعرض للمخطر	Consequence حجم الضرر كخسائر مباشرة أو غير مباشرة	Probability احتمالية وقوع الحادث

6-5 عند الانتهاء من إجراء عملية تقييم المخاطر وحساب نسبة الخطورة يقوم منسقي السلامة والبيئة بجمع كافة البيانات المسجلة وإعداد قائمة بالمخاطر المتوقعة ومعدلاتها.

7-5 اعتماداً على نسبة الخطورة التي تم تحديدها وحسب الجدول أدناه يتم اتخاذ الإجراءات اللازمة لتقليل أو إزالة نسبة الخطورة.

جدول تحديد مستوى الخطورة والإجراءات اللازمة

معدل الخطورة	مستوى الخطورة	الإجراء والوقت المحدد
أقل من 20	خطر بسيط	لا يتطلب اتخاذ أي إجراء ولا حفظ أي معلومات
70-20	خطر مقبول	يمكن اتخاذ إجراءات إضافية، يتطلب المراقبة المستمرة للتأكد من إتمام السيطرة على نسبة الخطر
200-70	خطر متوسط	يجب اتخاذ الإجراءات اللازمة لتقليل نسبة الخطر وتطبيق هذه الإجراءات ضمن وقت محدد، يتطلب المراقبة المستمرة لتطبيق هذه الإجراءات
400-200	خطر عالي	ضرورة اتخاذ إجراء فوري لتقليل أو إزالة نسبة الخطورة، وإعادة النظر في مصدر الخطر واتخاذ القرار بشأن التغيير المطلوب أو توقف العمل
أكبر من 400	خطر عالي جداً	عدم الشروع أو الاستمرار في العمل لحين تقليل أو إزالة نسبة الخطر، وفي حالة عدم وجود الإمكانية لتقليل نسبة الخطر يبقى مزاولة العمل ممنوعاً

5-8 الإجراءات الواجب اتخاذها لتقليل نسبة الخطورة يتم شمولها في برامج السلامة وعلى منسقي السلامة والبيئة متابعة تحقيق هذه البرامج.

5-9 يتم إجراء عملية تقييم المخاطر دورياً أو في حالة وجود أي تغيير في نشاط أو خدمات الوحدة التنظيمية.

6- السجلات (النماذج المستخدمة):

6-1 نموذج وصف نوع النشاط.

6-2 نموذج تقييم المخاطر في الأنشطة الخارجية.

6-3 نموذج تقييم مخاطر العمل الأنشطة الداخلية

7- المرفقات:

7-1 قائمة أنشطة وفعاليات المؤسسة

الاجراء الثاني

تحديد وتحليل التأثيرات البيئية وتقييم نتائجها

1- الهـــدف:

الغرض من هذا الإجراء هو إعداد تعليمات لتحديد المظاهر البيئية المتعلقة بأنشطة وخدمات مواصلات الإمارات بهدف تقييم تلك المظاهر التي يمكن أن يكون لها تأثيرات خطرة على البيئة.

2- مجال التطبيق:

يتم تطبيق هذا الإجراء على جميع الأنشطة والخدمات في كافة مرافق المؤسسة التي تكون تحت السيطرة والتي يتوقع أن تكون لها تأثير على البيئة.

3- المصطلحات والتعاريف:

3-1 المظاهر البيئية: العوامل التي تخص أنشطة وخدمات المؤسسة والتي يمكن أن تؤثر على البيئة، والمظاهر البيئية الخطرة هي التي تمتلك أو يمكنها أن تمتلك تأثير ضار على البيئة.

3-2 التأثير البيئي: أي تغيير في البيئة سواء كان ضار أو نافع ناتج بصورة كاملة أو جزئية من جراء تنفيذ المؤسسة لأنشطتها وخدماتها.

4- المسؤوليات:

4-1 يكون مدير الفرع مسئول عن تحديد مظاهر البيئة الخاصة بأنشطة الفرع بالتعاون مع منسق السلامة والبيئة في الفرع.

4-2 يقوم منسق السلامة والبيئة في كل فرع بتنفيذ الفعّاليات الخاصة بتحديد وتقييم مظاهر البيئة ومراجعتها دورياً لمراقبة أي تغيير حاصل.

4-3 يقوم ممثل إدارة نظام السلامة والبيئة في المؤسسة بمراجعة التقييم النهائي للتأثيرات البيئية استناداً إلى الجداول المعتمدة مع الاستعانة بالجهات الداخلية أو الخارجية إذا تطلب الأمر.

4-4 يقوم مدير الفرع ومنسق السلامة والبيئة للفرع وبالتعاون مع ممثل إدارة نظام السلامة والبيئة في المؤسسة باعتماد النتائج النهائية للتأثيرات البيئية قبل وضع أهداف وبرامج نظام البيئة.

5-4 يقوم ممثل إدارة نظام السلامة والبيئة في المؤسسة بالحصول على موافقة المدير العام على اعتماد الأهداف والبرامج الخاصة بنظام البيئة.

5- الإجـراءات:

5-1 يكون كل فرع مسئول عن إعداد مخطط عمليات البيئة الخاصة بأنشطة الفرع ومراجعتها، في الحالات التالية:

- عند مرحلة الأساس
- عند حصول أي تغييرات في النشاط أو الفعّاليات
- عند إنشاء مشاريع جديدة

5-2 تحديد المظاهر البيئية

يتم تحديد، مراجعة وتحديث مظاهر البيئة الخاصة بأنشطة وفعّاليات كل فرع من قبل مدير الفرع بالتنسيق مع ممثل إدارة نظام السلامة والبيئة في المؤسسة سنوياً وتوثيقها في سجل المظاهر البيئة وتأثيراتها.

من المظاهر البيئية ما يلي:

- تلوث الهواء
- مخلفات سائلة وصلبة
- الضجيج
- مصادر البيئة الطبيعية
- تصريف المياه الآسنة
- استخدامات الطاقة
- استخدام المواد
- تلوث الأرض / التربة

5-3 تحديد المظاهر البيئية الخطرة (الضارة)

ممثل إدارة نظام السلامة والبيئة مسؤول عن مراجعة وتقييم المظاهر البيئية التي تم تعريفها وتحديد الخطر منها عن طريق استخدام المعايير المذكورة في الفقرة 5-6-1.

4-5 على إدارة كل فرع من فروع المؤسسة الاحتفاظ بسجل خاص يشمل كافة المظاهر البيئية وتأثيراتها وبيان الخطر منها.

5-5 يمكن اعتبار المظاهر البيئية خطرة وفقاً للآتي:

- في حالة إمكانية حدوث تلوث في التربة أو الماء أو الغاز بكميات مؤثرة قد ينتج عنها أضرار بيئية.
- إذا كانت تخالف متطلبات الأنظمة أو التشريعات أو إصدار تراخيص المهنة أو غيرها.
- عندما يتعلق الأمر باستخدام الطاقة.
- استناداً على الضغوطات البيئية المرتفعة والناتجة عن واحد أو أكثر من العناصر التالية:
  - درجة السميّة.
  - كمية المواد الصلبة، السائلة أو الغازات الناتجة.
  - كمية استهلاك الموارد الطبيعية.
  - معدل تكرار حدوثها.
  - شدّة التأثيرات البيئية الكامنة أو الفعّلية.

6-5 يتم إيجاد معدل خطورة كل مظهر من المظاهر البيئية في السجل وفقاً للمعادلة التالية:

$$\textbf{CODE} = \textbf{S}\ (\textbf{C} + \textbf{O} + \textbf{D} + \textbf{E})$$

حيث أن لهذه الرموز المدلولات التالية:

الرمز	المظاهر البيئية الخطرة	Significant Environmental Aspect
S	الأنشطة أو الخدمات المسيطر عليها من قبل المؤسسة	Activity, service or product which Emirates Transport has control over
C	ظروف العمل	The operating condition
O	احتمالية الحدوث	Probability of occurrence
D	صعوبة تقدير الخطورة	Difficulty in detecting
E	التأثير على البيئة	Effect on the environment

5-6-1 يبين الجدول التالي

معايير تقييم وتحديد المظاهر البيئية الخطرة

Points	S	E	D	O	C
	ظروف العمل	احتمالية الحدوث	صعوبة تقدير الخطورة	التأثير على البيئة	الأنشطة أو الخدمات
1	عالي High	تأثير بسيط Negligible	مؤكد Certain	نادراً Rarely	(طبيعية) Normal
2	متوسط Medium	تحت السيطرة Under Control	ممكن Likely	أحياناً Occasional	غير طبيعية Abnormal
3	قليل Low	خارج عن السيطرة Out of Control	غير ممكن Unlikely	دورياً Regular	طارئة Emergency

5-6-2 يبين الجدول التالي الإجراء المطلوب اتخاذه وفقاً لنتائج تقدير معدل الخطورة:

جدول تقييم المخاطر (Risk Matrix)

الإجراء Measures	تقدير الخطورة Risk estimation	معدل الخطورة Significance Rating
مقبول / لا يتطلب اتخاذ إجراء Acceptable / no action needed	قليل الخطورة Low risk	6-5
ممكن اتخاذ إجراءات مع المراقبة المستمرة Action can be considered / attention needed	متوسط الخطورة medium risk	12-7
اتخاذ إجراء فوري Immediate action	عالي الخطورة High risk	فوق (12)

5-6-3 عملية تحليل المظاهر البيئية في المؤسسة هي عملية مستمرة اعتماداً على التغيرات الحاصلة في الأنشطة أو الفعّاليات ويجب مراجعة تحليل المظاهر وتأثيراتها في الحالات التالية:

- وفقاً لنتائج التدقيق الداخلي أو الخارجي
- وفقاً لتوصيات اجتماع المراجعة الإدارية للنظام
- وفقاً لحصول تغييرات في الأنشطة أو الخدمات
- عند حصول أي تغيير في الأنظمة أو القوانين

6- السجلات:

1-6 سجل المظاهر البيئية وتأثيراتها.

7- المرفقات

1-7 مخطط عمليات البيئة.

2-7 إرشادات (العوامل التي يجب مراعاتها عند تحديد المظاهر البيئية وتحليله).

3-7 مخطط فعاليات وأنشطة المؤسسة.

الاجراء الثالث

إجراءات اللوائح والضوابط والتشريعات القانونية

1- الهـــدف:

تحديد وتوثيق كافة اللوائح ، الضوابط والتشريعات القانونية فيما يخص السلامة والصحة المهنية والبيئة المشمولة بتطبيقها مواصلات الإمارات وتحديد المسئولية تجاه ذلك.

2- مجال التطبيق:

يتم تطبيق هذا الإجراء على كافة الأنشطة والفعاليات التي تقوم بها الوحدات التنظيمية في المؤسسة.

3- المسئوليات والصلاحيات:

- ممثل الإدارة لنظام السلامة والبيئة مسؤول عن عمل بحث أولي بالتنسيق مع الوحدات التنظيمية لمعرفة كافة اللوائح والتشريعات القانونية اللازم اتباعها والخاصة بالسلامة والبيئة والتي تكون مشمولة بالتطبيق من قبل المؤسسة.
- استناداً على تقرير ممثل الإدارة لنظام السلامة والبيئة تقرر الإدارة العليا فيما إذا كان دليل اللوائح متكامل أو ضرورة الاستعانة بجهة استشارية لمعرفة ما يلزم تطبيقه.
- قسم تطوير العمليات مسؤول عن الأشراف والمتابعة فيما يتعلق بالمتطلبات القانونية الصادرة عن الجهات الرسمية التي تخص السلامة والبيئة المشمولة بتطبيقها مواصلات الإمارات مثل إدارات المرور، البلديات، الدفاع المدني وغيرها.

4- إجراءات العمل:

4-1 عــام:

4-1-1 يقوم ممثل الإدارة لنظام السلامة والبيئة بإعداد البحث الأولي لمعرفة القوانين واللوائح الخاصة بالسلامة والبيئة والتي تكون مشمولة بالتطبيق من قبل المؤسسة.

4-1-2 يقوم مسئولي الوحدات التنظيمية بالتعاون مع منسقي السلامة والبيئة بتطبيق القوانين واللوائح الخاصة بالسلامة والبيئة المعتمد اتباعها في المؤسسة.

4-1-3 يقوم قسم تطوير العمليات بمتابعة أي إصدارات أو تشريعات جديدة تخص

السلامة والبيئة وتعميمها على الأقسام المشمولة بالتطبيق عن طريق التواصل مع الجهات المعنية.

4-2 مراحل تحديد الضوابط القانونية

4-2-1 تقوم الوحدات التنظيمية بتنظيم الوثائق التي تضم اللوائح أو التشريعات المشمولة بالتطبيق مثل:

- وثائق وسجلات الاتصالات مع الجهات الرسمية والحكومية.
- رخص العمل أو التنفيذ والعقود المبرمة.
- السياسات أو التعليمات الصادرة، الإجراءات الموثقة، شهادات عدم الممانعة الـ..خ.
- إجازة أو تصريح أنظمة المراقبة.
- موافقة تركيب أجهزة الإنذار، الكشافات، الكاميرات.
- أنظمة تصريف مخلفات تشغيل الأجهزة أو المعدات المستخدمة في المؤسسة.
- نظام جمع وتصريف حاويات النفايات أو أي مخلفات أخرى.
- جرد بكافة المواد الكيماوية أو القابلة للاشتعال أو أي مواد خطرة.

4-2-2 يتم التأكد من قبل منسقي السلامة والبيئة من أن جميع التعليمات واللوائح الخاصة بالسلامة والبيئة متوفرة في الوحدات التنظيمية المعنية بتطبيقها مثل تعليمات الدفاع المدني، قوانين البلدية، دائرة الأشغال، دائرة المرور وغيرها.

4-2-3 يشمل سجل الضوابط والتشريعات القانونية المعلومات التالية:

- رقم الوثيقة/ الدليل.
- الصفة القانونية للقانون (دولي، إتحادي، محلي).
- الجهة الصادر عنها القانون.
- مسمى القانون.
- تاريخ الإصدار- تاريخ إصدار اللائحة أو القانون.
- رقم المراجعة: ويقصد به رقم آخر إصدار للوثيقة القانونية.

- التعليمات الواجب إتباعها عند ممارسة أنشطة المؤسسة مع تحديد الفقرة أو المادة التي تشير إلى ذلك.
- تاريخ الإصدار.
- المتطلبات: تسجيل المتطلبات الرئيسية الواجب إتباعها مثل تصاريح العمل، السجلات الواجب حفظها، التدريبات والفحوصات اللازمة الـخ..
- الوحدات المعنية بالتطبيق: الأنشطة أو الخدمة المقدمة من قبل المؤسسة التي تخضع لتطبيق التعليمات أو اللوائح الصادرة بشأنها.
- موقع الحفظ: مكان خزن الوثيقة القانونية.

3-4 التقييم العام:

1-3-4 من خلال ممارسة نشاط التدقيق الداخلي والخارجي من قبل مدققي النظام يتم مراقبة تطبيق اللوائح والتعليمات في الوحدات التنظيمية في المؤسسة. وجميع البيانات والمعلومات الحاصل عليها يتم مناقشتها خلال اجتماع مراجعة الإدارة.

2-3-4 يكون تقييم نسبة الأداء من خلال تقييم بعض العوامل مثل الإجراءات التصحيحية والبرامج الموضوعة لمعالجة حالات عدم التطابق، نتائج التدقيق الداخلي والخارجي، المقترحات للأهداف الجديدة، التغيرات الحاصلة في نظام السلامة والبيئة.

5- السجلات:

- سجل اللوائح، الضوابط والتشريعات القانونية

6- المراجع:

ISO 14001:2004 (Clause # 2.3.4)

OHSAS 18001:1999 (Clause # 2.3.4)

الاجراء الرابع
إجراءات تسجيل ومتابعة الحوادث والوقائع

1- الهـــدف:

الهدف من هذا الإجراء هو بيان طريقة توثيق الحوادث والوقائع وكتابة التقارير المتعلقة بها بما في ذلك حالات الإهمال التي تسبب الخطورة وأسلوب التحقق منها

2- مجال التطبيق:

مجال تطبيق هذا الإجراء هو كافة مواقع عمل المؤسسة ويتضمن كافة أنشطة وخدمات المؤسسة الداخلية والخارجية

3- التعاريف:

- حادث العمل: حدث غير متوقع يؤدي إلى الموت، المرض،الإصابة، الخسائر المادية أو البشرية.
- الواقعة: حدث يسبب وقوع حادث أو يؤدي إلى احتمالية وقوع حادث.
- الحادث البليغ: هوا لحادث الذي يؤدي إلى وفاه أو أكثر أو يؤدي إلى وقوع أكثر من إصابة سواء بالعاملين أو المنقولين أو بمستخدمي الطريق.

4- المسئوليات:

تكون مسئولية جميع الأطراف المعنية اتجاه حوادث العمل والحوادث المرورية وفقا لما يلي:

- مسئولية الموظف الذي يتعرض لحادث الإبلاغ عن الحادث
- مسئول الوحدة التنظيمية (رئيس القسم المعني) مسئول عن تنسيق جهود الموظفين المختصين للتعامل مع الحادث وفقا للنظام
- منسق السلامة والبيئة بالتعاون مع الموظف المختص مسئول عن تأمين سلامة المتواجدين في موقع الحادث أو الواقعة وتوثيق البيانات المتوفرة
- مدير/ مسئول الوحدة التنظيمية مسئول عن إبلاغ الإدارة العامة ومتابعة تداعيات الحادث في الموقع وإجراء التحقيقات اللازمة في الحادث.
- مهندس/ مراقب السلامة والبيئة مسئول عن متابعة تطورات الحادث ونتائج جهود

الوحدة التنظيمية والتحقيقات ودراسة وتحليل الحادث وتقديم التوصيات المناسبة بشأنه.

- المسئول المباشر عن مسئول السلامة والبيئة مسئول عن متابعة جهود مراقب السلامة واعتماد التقارير النهائية عن الحوادث والتوصيات المتعلقة بها.
- مسئولي الوحدة التنظيمية مسئولين عن توثيق أي حالات أو ملاحظات خطرة في مواقع عملهم واتخاذ الإجراءات اللازمة بشأنها وذلك باستخدام النماذج المعتمدة لذلك.
- لجنة التحقيق في الحوادث في المؤسسة أو الوحدة التنظيمية مسئولة عن البحث والتقصي عن كافة ملابسات الحوادث ونتائجها ورفع التوصيات المناسبة بشأنها إلى المدير المختص(أنظر المرفق التحقيق في الحوادث والمخالفات) مع توثيق كل حالة على حدة وحفظ محاضر ومستندات التحقيق في سجلات منفصلة وفقا للنظام.
- مدير الوحدة التنظيمية مسئول عن التأكد من تنفيذ قرارات الإدارة العامة المتعلقة بالحوادث بما في ذلك الجزاءات المالية والإدارية المتعلقة بالموظف/ الموظفين المتورطين في الحادث/ الواقعة والتأكد من أن عملية توثيق الجزاءات تتم وفقا للنظام.

5- الإجراءات:

5-1 إجراءات الإبلاغ عن حوادث العمل

يتم الإبلاغ عن كافة حوادث وإصابات العمل التي تحدث في مواقع المؤسسة باستخدام النموذج المخصص لهذا الغرض وذلك على النحو التالي:

- يتم تعبئة النموذج من الشخص المصاب أو مراقب الصيانة في حال تعذر تعبئته من المصاب بسبب الإصابة
- يلتزم الفرع بتعبئة النموذج وإرساله إلى مراقب السلامة خلال(48) ساعة من تاريخ وقوع الحادث أو الإصابة
- يتم الالتزام بتعبئة كافة البيانات المحددة في النموذج ويوقع النموذج من المشرف على العمل
- يتم فتح ملف منفصل تحفظ فيه نسخ عن كافة البلاغات والمستندات الأخرى المتعلقة

في كل حادث

- جميع حوادث العمل سواء نتج عنها إصابات وأضرار بشرية أو مادية أو لم ينتج عنها خاضعة للتوثيق وفق الإجراءات المحددة أعلاه
- إجراءات مطالبات إصابة العمل المعمول بها في المؤسسة وفق نظام الموارد البشرية ليست بديلا عن هذه الإجراءات ولا تتعارض معها وتحفظ نسخة من هذه المطالبات مع مستندات الحادث لدى الفرع
- حوادث العمل البليغة والمتوسطة الشدة سواء نتج عنها إصابات وأضرار بشرية أو مادية أو لم ينتج عنها خاضعة للتحقيق والتقصي من لجنة التحقيق في الفرع وتوثيق كافة إجراءات ومستندات التحقيق.
- تعتبر حوادث التلوث البيئي من تسرب للزيوت أو الأبخرة والغازات وتلوث المياه وبيئة العمل هي حوادث عمل وتنطبق عليها الإجراءات السابقة في الإبلاغ والتوثيق والبحث والتقصي (التحقيقات)

6- السـجلات:

يتم ذكر اسم ورقم النماذج المستخدمة في الابلاغ عن الحوادث والاصابات..الخ).

7- المرفـقـات:

مثال:

- إجراءات الإبلاغ عن وتوثيق الحوادث المرورية وفق أنواعها وشدة الأضرار الناجمة عنها
- نظام التحقيق في الحوادث والمخالفات
- اللائحة الانضباطية

8- المراجـع:

OHSAS 18001: 1999 CLAUSE
EMS ISO 14001:2004 CLAUSE 1/3/4 - 2

الاجراء الخامس

التخطيط والاستجابة للحالات الطارئة

على كتابة الإجراء وفق المواصفة رقم (4)/ البند (4-7) من مواصفات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية

الاستعدادات والاستجابة للحالات الطارئة

1- الهدف:

الغرض من هذا الإجراء هو معرفة التصرف والخطوات الواجب إتباعها من قبل موظفي المؤسسة عند حدوث حالات طارئة. وللتعرف على إمكانيات المؤسسة للتعامل والاستجابة مع الحوادث والحالات الطارئة ولضمان بأن خطة الطوارئ:

- يتم مراجعتها بصورة صحيحة وتفصيلية بعد كل عملية طارئة.
- يتم تنفيذها والاستجابة لها من العاملين.
- وأن خطة الطوارئ يتم اختبارها بصورة دورية. لضمان تفيد العاملين وفاعلية الخطة والأجهزة المستخدمة.

2- التطبيق:

هذا الإجراء ينطبق على كافة خطط الطوارئ في المؤسسة (الموقع والفروع)

3- التعريفات:

- خطة الاستجابة لحالات الطوارئ: الخطة المعدة التي توضح الخطوات الواجب اتباعها عند حدوث حالة طارئة للتأكد من أن التصرف سليم تجاه الحالة.
- نقطة التجمع: المنطقة المخصصة التي تم تعيينها لتجمع العاملين عندما يبلغون بالإخلاء في حالة حدوث حالة طارئة والتي يجب أن تكون خالية من أي مخاطر.
- لجنة الطوارئ: اللجنة التي تم تأسيسها وتضم بعضويتها المشرفين على السلامة والمسؤولة عن اتخاذ القرار بشأن تطبيق خطة الطوارئ في حالة وقوعها.
- المشرف على حالة الطوارئ: الشخص الذي تم تسميته من الإدارة المسؤول عن تطبيق خطة الإخلاء للعاملين في الموقع المعين عليه.

- الدليل: دليل المؤسسة لإدارة نظام السلامة والصحة المهنية والبيئة.
- مسئول السلامة: الموظف التنفيذي المسئول عن السلامة في المؤسسة (يختلف مسماه وفقا للمؤسسة (مدير السلامة/ مراقب السلامة/ مهندس السلامة رئيس قسم أو إدارة السلامة/ مشرف السلامة/ ضابط السلامة/ منسق السلامة).
- الاستعدادات: الاستعدادات والاستجابة للحالات الطارئة.
- حالات الطوارئ: حالات الطوارئ تشمل الآتي:
  - حالات الحريق في الموقع
  - حالات الحريق في الحافلات
  - حوادث السير
  - إصابة عمل بين العاملين
  - إصابة في المنقولين
  - تسرب مواد كيماوية أو بترولية
  - وقوع كوارث طبيعية. أرقام هواتف الطوارئ

4- الوسائل:

4-1 مسئول السلامة هو المسئول عن وضع والاحتفاظ بخطط الاستعدادات والاستجابة للحالات الطارئة في كافة مواقع المؤسسة .

4-2 مدراء ورؤساء الإدارات والأقسام مسئولين عن تنفيذ خطط الطوارئ ومراجعتها وتجربتها في مواقعهم .

5- الإجراءات:

5-1 العناصر الرئيسية:

العناصر الرئيسية في أية خطة للطوارئ يتم وضعها في المؤسسة هي التالي:

إجراءات الإخلاء الطارئة للموقع

- الإجراءات التي يجب إتباعها من الموظفين المسئولين عن تنفيذ خطة الطوارئ قبل تنفيذ عمليات الإخلاء للموظفين / العاملين وبعدها مثل تعداد جميع الموظفين بعد عملية الإخلاء.

- مهام الإنقاذ والمهام الطبية للموظفين المسئولين عن تقديم الإسعافات الأولية
- المهام والموظفين المكلفين بعملية كتابة التقارير حول الحالة الطارئة

2-5 تطبيق خطة الطوارئ

5-2-1 السلطات/ الصلاحيات:

- تعمد المؤسسة إلى تسمية فريق من الموظفين من المسئولين في كل موقع/ فرع من مواقع المؤسسة لتنفيذ خطة الطوارئ
- هذا الفريق يجب أن يكون معروف لكافة الموظفين في المؤسسة (موظفين الموقع/ الفرع)
- وان يكون له السلطة/ الصلاحيات التي تخوله للتصرف في حالات الطوارئ

5-2-2 التدريب:

تقوم المؤسسة بتحديد وتدريب عدد كاف من الموظفين لديها للمساعدة في عملية ضبط النظام وتوفير السلامة أثناء عملية اخلاء الموظفين من موقع العمل في حالات الطوارئ.

تنفذ المؤسسة تدريب عام للموظفين وتحدد من خلال التدريب أيضا ما يلي:

- القواعد والمسئوليات الفردية
- المخاطر وإجراءات الوقاية من الخطورة
- إجراءات التبليغ والتحذير والاتصال
- وسائل تجمع الأفراد وأعضاء الفرق أثناء الطوارئ
- إجراءات الاستجابة للطوارئ
- إجراءات الإخلاء والاحتماء (بالملاجئ) وإجراءات الحساب(عد الموظفين)
- موقع واستخدامات المعدات العامة للطوارئ
- إجراءات إغلاق / انتهاء حالة الطوارئ

5-2-3 مراجعة وتحديث الخطة

- يتم مراجعة خطة الطوارئ فعليا مع الموظفين
- يتم إرسال خطة الطوارئ لكافة المواقع التي يتمكن الموظفين من الوصول إليها

- الخطة مكتوبة ومتوفرة لكل الموظفين ويتم الاحتفاظ بنسخ عنها في مكان العمل
- يتم مراجعة الخطة مع الموظفين وإدارة الدفاع المدني للتأكد من عدم تضارب المهام أثناء التنفيذ

مثال: في الحالات الطارئة الناتجة عن وقوع حريق

أ- الإجراء الواجب اتباعه عند حدوث حريق:

الشخص المبلغ عن الحريق:

- الخطوة الأولى الواجب اتباعها عند ملاحظة حريق هو التوقف التام عن ممارسة العمل وإبلاغ الأشخاص القريبين من الموقع والبحث عن الأشخاص المتدربين على استخدام معدات الحريق للمساعدة في إخماد الحريق.
- على الشخص المتدرب تقدير الحالة واتخاذ القرار بشأن إمكانية السيطرة على إخماد الحريق باستخدام طفاية أو خرطوم الحريق وفي حالة عدم الإمكانية فعليه التصرف بشكل آخر.
- جميع طفايات الحريق وخراطيم المياه مشخصة بعلامات إرشادية وموضح مكانها في خريطة الإخلاء.
- على الشخص المتدرب التأكد من استخدام طفاية الحريق المناسبة اعتماداً على نوع حالة الحريق.
- إذا كانت حالة الحريق أكبر من إمكانية تفاديه بالمعدات اليدوية فعند ذلك يجب الضغط على جرس إنذار الحريق المبين أيضاً في خريطة الإخلاء وتطبيق خطة الإخلاء.
- يتم إخلاء البناية من أقرب مخرج طوارئ وتوجيه الناس إلى نقاط التجمع حسب ما موضحة في خريطة الإخلاء.

المشرفين على الطوارئ:

- عند سماع جرس إنذار الحريق يقوم مشرف الطوارئ بإخلاء جميع الموجودين في موقع الحريق واضعاً في حساباته المواقع المتوقع عدم سماع صوت الإنذار.
- إخلاء الناس يتم بتوجيههم إلى أقرب مخرج وتجمعهم في النقاط المتفق عليها والموضحة في خريطة الإخلاء.

- الاتصال بالدفاع المدني والإطفاء ومحاولة توفير لهم بيانات ومعلومات عن حالة الحريق التي تم مشاهدتها.

المعلومات تتضمن الآتي:

1- تفاصيل عن درجة الحريق الحادثة.
2- تفاصيل عن الإصابات إن وجدت.
3- موقع الحريق.
4- نوع المساعدة المطلوبة.
5- اسم المبلغ عن الحادث.
6- التأكد من إطفاء مصادر الكهرباء.
7- هل تم تبليغ وإخلاء جميع الناس القريبين من موقع الحادث.
8- يتم استخدام التلفون النقال عند الحاجة وللإسراع في الإبلاغ.
9- عند سماع جرس الإنذار يقوم بأخذ سجل الزائرين وتوصيله إلى نقطة التجمع للتأكد من جميع الزائرين قد تم إخلاءهم.

بـ- الإجراء الواجب اتباعه عند حدوث إصابة أو مرض مفاجئ:

- عند حدوث أي حالة مرضية أو إصابة طارئة فعلى الشخص المشرف أو المسؤول تأمين السبب الذي أدى إلى وقوع الإصابة.
- إذا كان بالإمكان إجراء بعض الإسعافات الأولية فتكون من قبل الشخص المتدرب.
- الاتصال بالإسعاف فوراً وإعطاءهم بعض البيانات مثل:
  - تفاصيل عن الحالة الواقعة والإجراء الذي تم اتخاذه.
  - موقع الحادث.
  - نوع المساعدة المطلوبة.
  - اسم المبلغ.
  - إبلاغ رئيس القسم الذي يكون الشخص المصاب من ضمن كادره.
- البقاء مع الشخص المصاب / المريض لحين وصول الإسعاف والإفادة بالبيانات المطلوبة.
- عند سماع جرس الإنذار تتبع الخطوات التالية:

- التوقف فوراً عن ممارسة أي عمل.
- التأكد من سلامة مكان العمل،
- العمل على الخروج من أقرب مخرج.
- التوجه إلى نقاط التجمع.
- إتباع التعليمات من المشرفين.
- عدم التهور والجري بشكل غير منظم.
- ألتزم الهدوء وتجنب الخوف والذعر،
- عدم التوقف وإضاعة الوقت في جمع متعلقاتكم الشخصية، حياتك أثمن من كل ذلك.
- عدم العودة إلى مكان الحادث ما لم يتم تأمين المكان.

جـ. الإجراء الواجب اتباعه عند نقاط تجمع:

- **من العاملين:**

- على جميع العاملين الخروج بشكل منظم من مخارج الطوارئ وإتباع التعليمات من المشرفين والمسؤولين عن الطوارئ.

- **من الأمن والحراسة:**

- على موظف الاستعلامات / الأمن تأمين سجل الزائرين إلى المشرف على الطوارئ في منطقة التجمع.

من المشرف على حالات الطوارئ:

- يقوم مشرف الطوارئ بتنظيم المتجمعين والتأكد من تواجد وإخلاء كافة الموجدين من منطقة الحادث.
- الإبلاغ عن غياب أي شخص.
- يقوم مشرف الطوارئ بجمع المعلومات والبيانات حول الحادث من الحاضرين.
- يكون مشرف الطوارئ مسؤول عن عدم عودة أي من الأشخاص ما لم يتم التأكد من سلامة مكان الحادث.

- التعليمات المقترح تدوينها في بطاقة الزائر:

يرجى الالتزام بما يلي:

- عدم التجوال بدون مرافق من منتسبي المؤسسة.
- تعليمات وإرشادات السلامة.
- عدم التدخين.
- إرجاع البطاقة عند المغادرة

الاجراء السادس

الضبط والقياس

1- الهدف:.

يصف هذا الإجراء طريقة وصف معايير ضبط وقياس لأعمال وخدمات المؤسسة التي لها مخاطر وتأثير على السلامة والبيئة أثناء تأديتها.

2- مجال التطبيق:

يشمل هذا الإجراء كافة أنشطة وخدمات المؤسسة ذات العلاقة بنظام إدارة السلامة والبيئة.

3- المسؤوليات والصلاحيات

تكون مسؤولية كل مدير إدارة / وحدة تنظيمية بمشاركة ممثلي السلامة والبيئة تحديد أنشطة وفعّاليات المؤسسة بضمنها أعمال المقاولين الثانويين والموردين التي تحتاج إلى ضبط ومراقبة ووضع أسس ومعايير سيطرة للتأكد من مطابقتها لمتطلبات نظام السلامة والبيئة.

4- التعاريف:

- **المخلفات:** أي مواد ممكن أن تكون قابلة لإعادة الاستخدام أو التدوير (إعادة التصنيع) أو التالفة (عديمة الفائدة) بما في ذلك جميع أنواع المخلفات الصلبة والسائلة الناتجة عن أنشطة وخدمات المؤسسة.
- **المخلفات الخطرة:** أي مواد أو خليط مواد بسبب خصائصها (نشاطها الكيماوي، سميّتها، قابليتها للاشتعال وغيرها) تسبب أو يمكن أن تسبب مباشرة أو باتحادها مع عوامل أخرى أضرار بيئية.

5- إجراءات العمل

5-1 تحديد الأعمال التي تتطلب ضبط وسيطرة

يكون اختيار هذه الأعمال استناداً إلى المعايير التالية:

- الأعمال والأنشطة ذات العلاقة بتطبيق اللوائح والضوابط القانونية.

- الأعمال والأنشطة التي تعتبر مصادر خطورة ولها مخاطر عالية.
- الأعمال والأنشطة التي لها تأثير على البيئة المحيطة.
- الأعمال والأنشطة التي ينفذها العاملين (الجدد) ذوي الخبرة القليلة.
- الأعمال والأنشطة المتعلقة بالاستعدادات والوقاية من حالات الطوارئ.
- الأعمال والأنشطة عند عدم تطبيق أسس ومعايير سلامة التشغيل يكون لها تأثير سلبي على نظام وبرامج الجودة، السلامة والبيئة.
- أي أعمال أخرى يتم اختيارها من قبل الإدارة.

2-5 متطلبات الحفاظ على البيئة:

ضبط العمليات التشغيلية لتلبية متطلبات الحفاظ على البيئة تشمل على حماية البيئة من التلوث، انبعاث الغازات، الضجيج، تصريف الفضلات، إلحاق الضرر بالممتلكات، والحماية من الحوادث والإصابات من جراء التأثيرات البيئية.

3-5 مستوى معايير القياس المطبقة:

تحديد مستوى ضبط العمليات التشغيلية يتم بالتوافق مع إعداد أهداف وبرامج البيئة والسلامة وبتطبيق القوانين والأنظمة المعمول بها. يتم تحديد كافة أنشطة وخدمات مواصلات الإمارات بهدف التأكد من ممارستها وفق ظروف سلامة وبيئة مسيطر عليها كما تم توضيحها في هذا الإجراء.

4-5 طرق ضبط العمليات التشغيلية

يكون ضبط العمليات التشغيلية عن طريق تطبيق الفقرات التالية:

1- إعداد إجراءات العمل
2- تحديد مصادر الخطورة وتقييم المخاطر
3- تحديد التأثيرات البيئية وتقييم نتائجها
4- إعداد تعليمات وإرشادات للسلامة والبيئة
5- الصيانة الدوريّة للمعدات والآليات
6- التأكد من كفاءة المشغلين وعاملي الصيانة
7- إتباع الموردين ومقاولي الباطن للأنظمة والقوانين المعمول بها

8- ويتم التأكد من تطبيقها من خلال التدقيق الداخلي والخارجي والفحص والتفتيش الدوري.

6. السجلات:

1- نموذج قائمة بيانات السلامة الرئيسية – MSDS

7. المراجع:

1- إدارة السلامة والصحة المهنية نظام
OHSAS 18001:1999 (Clause # 4.4.6)

2- نظام إدارة البيئة
ISO 14001:2004 (Clause # 4.4.6)

8. المرفقات (انظر ملحقات الفصل الخامس)

الملحق (6-1) إدارة المخلفات

الملحق(6-2) تحديد المخلفات الخطرة

الملحق (6-3) إجراءات السلامة والبيئة في العمليات الفنية

الاجراء السابع

إجراءات مراقبة وقياس الأداء

1- الهدف

الهدف من هذا الإجراء هو إعداد نظام وتحديد المسؤوليات تجاه تقييم أداء وتطوير نظام الإدارة المتكامل.

2- مجال التطبيق

يتم تطبيق هذا الإجراء على جميع أنشطة وخدمات المؤسسة.

3- المسؤوليات والصلاحيات

مسؤولي الوحدات التنظيمية مسؤولين عن مراقبة وقياس الأداء في أقسامهم المعنية وعن حفاظ تقارير الأداء وحدة الجودة مسؤولة عن إعداد ورفع تقارير أداء نظام الإدارة المتكامل إلى المدير العام وعرضها في اجتماعات مراجعة الإدارة.

على ضوء تقارير نتائج الأداء قد يقرر المدير العام اتخاذ إجراءات تطويرية إضافية تؤدي إلى زيادة تحسين الأداء.

4- إجراءات العمل:

1-4 أداء نظام إدارة البيئة، السلامة والصحة المهنية

1-1-4 يقوم قسم تطوير العمليات بتحديد ودرج كافة الوثائق التي يكون لها مرجع قانوني مثل:

- وثائق وسجلات المراسلات والمخاطبات مع الجهات الرسمية والحكومية
- رخص وتصاريح العمل
- السياسات أو التعليمات الصادرة، الإجراءات الموثقة، الملصقات والتعليمات
- سجلات مراقبة تصريف المخلفات والنفايات
- موافقة تركيب أجهزة الإنذار، الكشافات، الكاميرات
- جرد بكافة المواد الكيماوية أو القابلة للاشتعال أو أي مواد خطرة

2-14 يقوم قسم تطوير العمليات بإعداد جدول يبين مراقبة وقياس أداء نظام إدارة البيئة والسلامة لمختلف الأنشطة والعمليات التي تتم مراقبتها في المؤسسة.

3-1-4 تكون مراقبة أداء نظام إدارة البيئة والسلامة أيضاً عن طريق استخدام مؤشرات قياس مثل:

- درجة تحقيق أهداف وبرامج البيئة والسلامة
- حساب الكلفة والوقت الضائع جراء الحوادث أو الوقائع
- نتائج التدقيق الداخلي والخارجي
- نسبة أعطال الصيانة
- تقارير الكشف والتفتيش عن البيئة والسلامة
- الشكاوى التي تخص البيئة والسلامة

4-1-4 يقوم مشرف السلامة بإجراء تفتيش شهري على كافة مرافق المؤسسة للتأكد من تطبيق الأقسام لضوابط البيئة والسلامة وتقييم أداء العاملين فيما يخص إلتزامهم واتباعهم تعليمات وإرشادات البيئة والسلامة ويعكس هذا التفتيش القوائم المستخدمة لكل قسم وفي حالة وجود ملاحظات أو مخالفات فيتم تسجيلها في استمارة عدم التطابق.

2-4 التقييم العام

1-2-4 تقوم وحدة الجودة بالتأكد من أن مراقبة وقياس الأداء يتم بصورة دورية في الوحدات التنظيمية في المؤسسة ويتم ذلك عادة خلال إجراء التدقيق الداخلي للنظام. يتم تقييم جميع البيانات والمعلومات المستخلصة وترفع في تقرير إلى المدير العام حيث يجرى مناقشتها خلال اجتماع مراجعة الإدارة.

2-2-4 يكون تقييم نسبة الأداء من خلال بعض العوامل التي تكون عوامل تطويرية مثل الإجراءات التصحيحية والبرامج الموضوعة لمعالجة حالات عدم التطابق، نتائج التدقيق الداخلي والخارجي، المقترحات للأهداف الجديدة، التغيرات الحاصلة في نظام البيئة والسلامة.

5- السجلات:

قائمة الكشف على السلامة.

6- المراجع:

OHSAS 18001:1999 (Clause # 4.5.1)

ISO 14001:2004 (Clause # 4.5.1)

7- المرفقات:

جدول مراقبة وقياس الأداء.

الملاحق

الملحق (6-1) إدارة المخلفات

تخزين واستخدام وتصريف المخلفات والمواد الكيماوية

1- الهدف:

الهدف من هذا الإجراء هو تحديد الأسلوب الذي يتم من خلاله تخزين واستخدام وتصريف جميع المخلفات وجميع المواد الكيماوية والمواد الخطرة ضمن أنشطة وخدمات المؤسسة. وإعداد التعليمات وتحديد المسؤوليات اتجاه ذلك.

2- مجال التطبيق:

يشمل هذا الإجراء جميع أنواع المخلفات، جميع الكيماويات والمواد الخطرة التي يتم إحضارها إلى المؤسسة أو استخدامها في أنشطة المؤسسة وتلك التي يتم نقلها واستخدامها في عمليات الوحدات التنظيمية المختلفة للمؤسسة.

3- التعاريف:

سبق ذكر هذه التعاريف ضمن البند (4) من الاجراء الرئيسي وأهمها:

- المخلفات: أي مواد ممكن أن تكون قابلة لإعادة الاستخدام أو التدوير (إعادة التصنيع) أو التالفة (عديمة الفائدة) بما في ذلك جميع أنواع المخلفات الصلبة والسائلة الناتجة عن أنشطة وخدمات المؤسسة.
- المخلفات الخطرة: أي مواد أو خليط مواد بسبب خصائصها (نشاطها الكيماوي، سميّتها، قابليتها للاشتعال وغيرها) تسبب أو يمكن أن تسبب مباشرة أو باتحادها مع عوامل أخرى أضرار بيئية. (انظر الملحق (6-2) (تحديد المخلفات الخطرة) .

4- المسؤولية والصلاحيات:

4-1 مدراء الوحدات التنظيمية (مدراء الفروع):

مدراء الوحدات التنظيمية مسئولون عن ضمان من أن هذا الإجراء موثق ومحفوظ ومتداول (معمم) ومفهوم من جميع الموظفين.

4-2 رؤساء الورش الفنية مسئولين عما يلي:

4-2-1 التأكد من أن هذا الإجراء موثق ومحفوظ ومتداول (معمم) ومفهوم من جميع الموظفين.

4-2-2 التأكد من أن جميع المواد الكيماوية والمواد الخطرة المستخدمة في الورشة يتم تخزينها واستخدامه وتصريف مخلفاتها باستخدام الطرق المناسبة والمتوافقة مع المتطلبات المحددة في القائمة الرئيسية لبيانات MSDS السلامة ومع المتطلبات والتشريعات القانونية الموضحة في الإجراء الثالث سابق الذكر.

4-3 مراقبي المخازن ومعاونيهم مسئولين عما يلي:

4-3-1 التأكد من أن هذا الإجراء موثق ومحفوظ ومتداول (معمم) ومفهوم من جميع الموظفين.

4-3-2 التأكد من أن جميع المواد الكيماوية والمواد الخطرة الواصلة إلى المخزن يتم التعامل معها وفق القائمة الرئيسية لمتطلبات السلامة التأكد من أن جميع المواد الكيماوية والمواد الخطرة الواصلة إلى المخزن يتم تخزينها واستخدامه وتصريف مخلفاتها باستخدام الطرق المناسبة والمتوافقة مع المتطلبات المحددة في القائمة الرئيسية لبيانات السلامة MSDS ومع المتطلبات والتشريعات القانونية الموضحة في الإجراء الثالث.سابق الذكر.

4-4 ممثل الإدارة للسلامة والبيئة مسئول عن:

إعداد قائمة رئيسية بكافة بيانات السلامة للمواد الكيماوية والمواد الخطرة التي يتم استخدامها في مواقع العمل.

4-5 الموظفين مسئولين عن:

التأكد من استيعابهم لهذا الإجراء والالتزام به لضمان التطبيقات العملية الآمنة وخفض تأثيرها على البيئة إلى أقل حد مقبول

5- الإجراءات:

5-1 إجراءات التعامل مع المواد الكيماوية والمواد الخطرة (التخزين، الإستخدام، التخلص من المخلفات)

5-1-1 تخزين المواد الكيماوية والمواد الخطرة

المواد الكيماوية يجب أن تخزن وفق المتطلبات المحددة في قائمة بيانات السلامة، وحيثما لا يوجد متطلبات خاصة بالتخزين يتم التخزين وفق معايير خاصة يتم وضعها للتأكد من أن المواد الكيماوية تخزن في وضع مسيطر عليه.

5-1-2 توفير قائمة بيانات السلامة الرئيسية MSDS

يجب وضع قائمة رئيسية لبيانات السلامة وتوفيرها للأشخاص المعنيين باستخدامها ويجب العناية بمتطلباتها (الأهداف المرجوة منها) بحيث تكون في حالات الطوارئ سهلة الاستخدام، آمنة وفعالة.

(أنظر المثال المرفق في نهاية الكتاب)

5-1-3 استخدام المواد الكيماوية والمواد الخطرة

المواد الكيماوية يجب أن تستخدم وفق المتطلبات المحددة في قائمة بيانات السلامة، كما ويجب توفير واستخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة لذلك.

تخزين وتصريف المواد الكيماوية يجب أن تراعي جميع الأنظمة وطرق التصريف والتخلص من المخلفات المعتمدة في المؤسسة

15-4 التعامل مع تسرب المواد الكيماوية والمواد الخطرة

حددت عملية تقييم المخاطر لكل عملية وموقع ونشاط في المؤسسة(وفق الإجراءات المعتمدة لتحديد وتقييم المخاطر) مدى إمكانية حدوث تسريب للمواد الكيماوية والمواد الخطرة، وكذلك الطرق التي يتم من خلالها تقييم خطورة التسرب

5-2 إجراءات التعامل مع مخلفات العمل الصلبة

5-2-1 ترقيم وتعريف حاويات المخلفات الصلبة

يتم ترقيم وتعريف حاويات جمع المخلفات الصلبة وفقاً للآتي:

1- حاويات خاصة للمخلفات الورقية

2- حاويات خاصة لقطع القطن، النسيج والأسفنج الملوثة

3- حاويات خاصة للمواد المطاطية

4- حاويات خاصة للقطع المعدنية

5-2 2 تحديد وتصنيف المخلفات بصورة عامة والمخلفات الخطرة خاصة

يقوم مشرف السلامة والبيئة في كل موقع بتحديد جميع أنواع المخلفات الناتجة في موقع عمله ودرجها ضمن قائمة وتوزيعها للتصريف باستخدام قائمة تصنيف وتصريف المخلفات الموضحة في الجدول رقم (1) أدناه.

5-2-3 جمع، عزل وتصريف (التخلص) من المخلفات

من مسؤولية كل وحدة تنظيمية توفير حاويات خاصة لغرض جمع المخلفات الناتجة عن العمل وترقيمها حسب ما هو موضح في الجدول (1) أدناه، وإبرام العقود مع الجهات المعنية لتصريف هذه المخلفات ومنع تراكمها.

مثال: جدول (1) قائمة تصنيف وتصريف المخلفات

طريقة التصريف	طريق الجمع	نوع المخلفات
البلدية	جمعها في حاوية رقم (2)	قطع القطن، النسيج والأسفنج الملوثة
الشركات المعنية المتعاقد معها	جمعها في حاوية رقم (3)	القطع المعدنية
البلدية	جمعها في حاوية رقم (4)	النفايات العامة
الشركات المعنية المتعاقد معها	جمعها في حاوية رقم (1)	المخلفات الورقية
الشركات المعنية المتعاقد معها	جمعها في خزانات خاصة	الزيوت والشحوم
الشركات المعنية المتعاقد معها	جمعها في منطقة مخصصة	البطاريات المستعملة
الشركات المعنية المتعاقد معها	جمعها في منطقة مخصصة	المواد المطاطية (الإطارات)

5-3 الرقابة الدورية على المخلفات

يتم الرقابة على عملية جمع وتصريف المخلفات من خلال برامج التفتيش الدوريّة حسب إجراءات الرقابة والقياس المعتمدة.

الملحق (6-2)

إجراءات السلامة والبيئة في العمليات الفنية

أ- ضمن سياسة المؤسسة للسلامة والبيئة تحرص المؤسسة لتحقيق الآتي:

1- تنفيذ عمليات الصيانة بطريقة تضمن صحة وسلامة العاملين في الورش وتأمين سلامة المتعاملين مع هذه الورش وسلامة البيئة من التلوث.

2- تأمين سلامة الممتلكات من خلال التشغيل الأمن لجميع الآلات والمعدات والأجهزة المستخدمة في إنجاز عمليات الصيانة.

3- تنفيذ أعمالها بطريقة تحمي البيئة وتمنع التلوث وتوفر بيئة عمل آمنة خالية من المخاطر.

4- الالتزام بقوانين وأنظمة دولة الإمارات العربية المتحدة ذات العلاقة، والخاصة بالسلامة والصحة المهنية والبيئة.

5- تنفيذ الإجراءات الوقائية والعلاجية وأساليب العمل الهادفة لتحقيق أعلى مستوى من السلامة في العمل والحفاظ على البيئة.

6- التأكد من أن الإجراءات المطبقة تفي بتوفير متطلبات السلامة والبيئة بحيث تبقى المرافق المستهدفة آمنة وموثوقة وضمن الحدود الدنيا للمخاطر.

7- قيام إدارة العمليات بدورها الاستشاري والتنفيذي للتطبيق الفعال لبرامج وأنظمة السلامة والصحة المهنية والبيئة والرقابة على الالتزام بسياسات وإجراءات السلامة والبيئة.

8- تنظيم التوعية والتدريب في مجال السلامة في العمليات الفنية بهدف زيادة وعي العاملين بأهمية السلامة وخلق نمط سلوكي في أداء العمل وفقا لشروط ومتطلبات السلامة والبيئة.

9- مواكبة ما يستجد من علوم وأنظمة وقوانين السلامة والبيئة والاستفادة من الخبرات الدولية والمحلية في المجالات التي تحقق أهداف المؤسسة في تأمين سلامة العاملين والممتلكات وسلامة البيئة.

10- التنظيف الدوري للقنوات المفتوحة بين قسم الكهرباء والأقسام المجاورة من تراكم الزيوت لتفادي المخاطر الصحية والبيئية التي قد تنجم عنها.

11- عدم إعاقة الممرات المؤدية إلى مخازن الطوارئ والمواقع الخاصة بطفايات الحريق واتخاذ احتياطات الحريق الضرورية للعمل الساخن.

12- المحافظة على نظافة ومتانة وترتيب طاولات العمل طيلة وقت العمل.

التخلص من البطاريات التالفة

العديد من الأسئلة تطرح حول الطريقة المثلى للتخلص من البطاريات التالفة ولا بد أن تضع المؤسسة خطة واضحة لإدارة البطاريات المستعملة للتقليل من المخاطر والأضرار البيئية التي قد تنتج عن التخلص الخاطئ من البطاريات التالفة فوجود برنامج واضح لجمع وإعادة تصنيع البطاريات يقلل من مخاطر التخلص العشوائي أو دفنها في الأرض أو مع النفايات الصلبة الأخرى.

في حال عدم اللجوء إلى إعادة التصنيع ، تستخدم الطرق التالية للتخلص من الأنواع المختلفة من البطاريات الموجودة في الصناعات من خلال فرزها وفقا لنوعها/ مكوناتها ودرجة خطورتها على البيئة.

بطاريات الكربون – الزنك والبطاريات القلوية النوع الأغلب منها غير قابل لإعادة الشحن قد تحتوي على كميات صغيرة من الزئبق ولكنها لا تعتبر من النفايات البيئية الخطرة والسبب في ذلك انخفاض تركيز الزئبق الذي يتوقع تصفيته من البطاريات كما أن البطاريات القلوية يمكن التخلص منها مع المخلفات الصلبة الأخرى **بطاريات نيكلات الكادميوم** وهي النوع الأغلب من البطاريات القابلة للشحن هي بطاريات سامة نتيجة الكادميوم وهي تظهر تهديد بيئي وبالتالي يجب التعامل معها والتخلص منها على أنها نفايات خطرة.

بطاريات الأسيد السائل كل من بطاريات السيارات وأنواع بطاريات الخلايا الجافة الصغيرة الحجم تتضمن مستوى من السوائل السامة ويمكن أن تؤدي إلى إلحاق أضرار في البيئة. كل من بطاريات الاسيد الكبيرة الحجم وبطاريات الاسيد صغيرة الحجم المختومة يمنع التخلص منها عن طريق الدفن ويجب التعامل معها على أنها نفايات خطرة.

بطاريات أكسيد الزئبق وبطاريات أكسيد الليثيوم والفضة توجد عادة في الآلات الحاسبة وأجهزة النداء والساعات هي بطاريات خطرة نتيجة مكوناتها المعدنية لذا جميع هذه البطاريات يجب التعامل معها كنفايات خطرة.

بطاريات زنك الهواء، زنك الكربون، هيدرات النيكل لا تحتوي على كمية كافية من الزئبق، الكادميوم التي تؤدي إلى اعتبارها مخلفات خطرة.

هذا ويجب أن نتذكر بأن العديد من الأجهزة الكهربائية تحتوي على بطاريات والتي يجب إزالتها قبل التخلص من الأجهزة مع المخلفات الصلبة مهما كان نوع البطارية التي يتضمنها الجهاز لضمان الآمان.

الفصل السادس

التدقيق على نظامي إدارة السلامة والبيئة

يناقش هذا الفصل العناصر التالية:

- مقدمة
- التعاريف
- أهداف التدقيق
- أنواع التدقيقات المعتمدة الخاصة بنظام إدارة السلامة والبيئة
- جهات التدقيق (لنظام إدارة السلامة والبيئة)
- مسؤوليات المدققين على نظام إدارة السلامة والبيئة
- مؤهلات وصفات المدقق الداخلي لنظام إدارة السلامة والبيئة
- مراحل تنفيذ التدقيق على نظام إدارة السلامة والبيئة
- خصائص نتائج التدقيق
- السجلات وحفظها وتخزينها
- قوائم الفحص والتحقق

الفصل السادس

التدقيق على نظامي إدارة السلامة والبيئة

مقدمة

التدقيق الداخلي شرط إلزامي من متطلبات المواصفة كما ورد في:

- البند 4.5.5 (ISO 14001:2004) متطلبات التدقيق الداخلي لنظام إدارة البيئة
- البند 4.5.4 (OHSAS 18001:1999) متطلبات التدقيق الداخلي لنظام إدارة السلامة والصحة المهنية

التعاريف

التدقيق الداخلي لنظام إدارة السلامة والبيئة Internal Audit

إجراءات موثقة، مستقلة ونظامية للحصول على إثباتات هادفة وتقييم مدى تطبيق متطلبات المواصفات القياسية التالية: (نظام إدارة البيئة الأيزو 14001:2004، نظام إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS 18001:1999)

المدقق عليه Auditee

الجهة الخاضعة للتدقيق التي قد تشمل الإدارة أو الوحدة التنظيمية أو الفرع.

المدقق Auditor

هو شخص لديه المؤهلات والصلاحيات اللازمة للقيام بعملية التدقيق الداخلي على نظام إدارة الجودة أو السلامة أو البيئة أو النظام ككل(نظام الإدارة المتكامل).

رئيس المدققين Lead Auditor

هو شخص لديه المؤهلات والصلاحيات اللازمة لرئاسة فريق التدقيق وإدارة أعمال التدقيق الداخلي على نظام إدارة السلامة والبيئة.

أدلة التدقيق Audit Evidences

وتشمل السجلات، البيانات أو أي معلومات أخرى يمكن إخضاعها للتدقيق والتحقق من خلالها على مستوى التطابق مع المعايير المحددة.

تطابق Conformity

توافر المواصفات المحددة في المنتج أو الخدمة وفقاً لنظام إدارة السلامة والبيئة

عدم تطابق Nonconformity

عدم توافر المواصفات المحددة وفئاتها هي:

- عدم تطابق أساسي **Major Nonconformity**:

ويرجع سببه إلى عدم توافر أو عدم اكتمال في النظام الذي تتطلبه معايير المواصفة وبنودها، أو عدم توافر المستندات المرجعية، أو أن يكون ناتجاً عن تجمع عدد من عدم التوافقات الثانوية التي تعمل في عدم تطبيق النظام.

- عدم تطابق ثانوي **Minor Nonconformity**

ويكون أما عدم تنفيذ متطلبات أحد معايير المواصفة أو عدم توفر أحد المستندات المرجعية أو عدم تنفيذ أحد الإجراءات التي تحددها الإدارة والمتعلقة بالنظام.

- الملاحظة **Observation**

حقيقة مبنية على دليل موضوعي تم الكشف عنها أثناء عملية التدقيق ولا يمكن اعتبارها حالة عدم مطابقة لكن يمكن أن تقود إلى حالة عدم مطابقة في المستقبل.

أدلة موضوعية Objective Evidence

وتشمل معلومات تتعلق بالسلامة والبيئة، سجلات، مستند أو وثيقة تحتوي على حقائق تتعلق بجودة المنتج أو الخدمة أو تطبيق أنظمة إدارة السلامة أو البيئة أو أحد عناصرها وتنتج من خلال الملاحظة أو الاختبار أو القياس والتي يمكن تحديدها والتعرف عليها.

الإجراء التصحيحي Corrective Action

إجراء لإزالة أسباب حالات عدم المطابقة الناتجة المخالفة للنظام.

الإجراء الوقائي Preventive Action

إجراء لإزالة أسباب حالات قد تؤدي إلى عدم المطابقة مستقبلاً.

مراجعة الإدارة Management Review

اجتماع رسمي يدار من قبل الإدارة العليا للتأكد من استمرارية وملائمة وكفاءة وفعالية نظام إدارة السلامة والبيئة.

مجال التدقيق Audit Scope

و يشمل على عناصر المواصفة القياسية أو إجراء العمل التي محل وموقع التدقيق.

المعايير Creteria

المقصود بالمعايير هي المواصفات القياسية، إجراءات العمل، إرشادات وتعليمات العمل، الضوابط والتشريعات المعمول بها أوأي معلومات اخرى مثل الفعاليات والممارسات السابقة التي يستند عليها فريق التدقيق عند اختبار وقياس نشاط أو عملية معينة لتحديد مستوى الأداء.

أهداف التدقيق

أ- الأهداف العامة

1- التخطيط والتطبيق لعمليات التدقيق الداخلي لنظام إدارة السلامة والبيئة

2- التحقق فيما إذا كانت فعّاليات نظام الإدارة المخطط لها متوافقة مع متطلبات المواصفات القياسية

3- إيجاد مدى فاعليّة النظام المطبق وتوافقه مع الأهداف المرجوة

4- مدى توافر فرص التحسين والتطوير في النظام

5- تحديد مناطق الضعف وتزويد الإدارة بالمعلومات التي من شأنها المساهمة في تطوير النظام.

ب- أهداف التدقيق الداخلي لنظام إدارة السلامة والبيئة

يهدف التدقيق على نظام إدارة السلامة والبيئة إلى ما يلي:

1- تحديد مستوى تطبيق نظام الإدارة إدارة السلامة والبيئة وفقاً لمتطلبات المواصفات القياسية ISO 14001:2004 وOHSAS 18001:1999.
2- تزويد الوحدات التنظيمية والإدارات المدقق عليها بفرص التحسين والتطوير.
3- تحديد فعّالية نظام الإدارة المتكامل ومقدرته على تلبية الأهداف المحددة لدى المؤسسة.
4- الكشف عن أية حالات عدم مطابقة وتأثيراتها المحتمل حدوثها على المؤسسة.
5- التأكد من توفر إجراءات وتعليمات العمل والوثائق الإرشادية في الأمكنة التي يتم تنفيذ الأنشطة فيها
6- التأكد من إتباع الإجراءات والتعليمات والوثائق الإرشادية من قبل مستخدميها وفقا لما هو محدد.
7- التأكد من الاحتفاظ بالسجلات التي توضح مدى إتباع الإجراءات والتعليمات والوثائق الإرشادية.
8- التأكد من تلقى العاملين للتدريب اللازم على كيفية تطبيق الإجراءات والتعليمات.
9- التأكد من اتخاذ الإجراءات اللازمة تجاه حالات عدم المطابقة السابقة.

أنواع التدقيقات المعتمدة الخاصة بنظام إدارة السلامة والبيئة

أ- التدقيق الداخلي (Internal Audit):

إجراءات موثقة، مستقلة ونظامية للحصول على إثباتات هادفة وتقييم مدى تطبيق متطلبات المواصفات القياسية التالية: (نظام البيئة الآيزو 14001:2004 ونظام السلامة والصحة المهنية 18001:1999) تدار من قبل مدققين مؤهلين من داخل المؤسسة.

ب- تدقيق منح الشهادة (Certification Audit):

وهو تدقيق يجرى من قبل الشركات المانحة للشهادة ويتطلب وجود مدقق رئيسي مع مدققين آخرين حسب حجم الشركة الخاضعة للتدقيق وهدفه الحصول على إثباتات هادفة وتقييم مدى تطبيق متطلبات المواصفات القياسية التالية: (نظام البيئة الآيزو 14001:2004، نظام السلامة والصحة المهنية 18001:1999) وفي حالة التأكد من تطبيق متطلبات المعايير الدولية يتم منح شهادة معتمدة للنظام المطبق بصلاحية لمدة ثلاث سنوات.

جـ تدقيق المتابعة الخارجي (Surveillance Audit):

تقوم الشركات المانحة للشهادة بعمل زيارات تدقيق دوريّة خلال فترة صلاحية الشهادة للتأكد من استمرارية تطبيق النظام وفق المعايير الدولية وبيان مدى فاعّليته. ويتم تزويد الجهة المدقق عليها بعد الانتهاء من التدقيق بتقرير كامل حول مستوى تطبيق النظام، نقاط القوة ونقاط الضعف، حالات عدم المطابقة إن وجدت والتوصيات لأجل تطوير النظام.

جهات التدقيق (لنظام إدارة السلامة والبيئة)

أ- تدقيق الطرف الأول:

يتم تنفيذ التدقيق بواسطة المدققين الداخليين المؤهلين والتابعين للإدارة موضوع التدقيق. حيث يتم التدقيق وفق الخطة السنوية المعدة مسبقاً وحسب الجدول الزمني الذي يتم إعداده من قبل ممثلي الإدارة للنظام. وبعد إبلاغ الوحدة التنظيمية بموعد التدقيق يتم زيارة الوحدة التنظيمية من قبل فريق التدقيق المسمى وتنفيذ التدقيق على السلامة والبيئة المطبقة وفق قوائم فحص معدة خصيصاً لنوع الخدمة أو العمل المقدم مذكوراً فيها معايير القبول لأجل تزويد الوحدة التنظيمية بتقرير داخلي يبين مستوى تطبيق النظام.

ب- تدقيق الطرف الثاني

وهو تدقيق يتم بواسطة العميل على الموردين (المنتج أو الخدمة الموردة) أو على المقاولين. مثل التدقيق من قبل المؤسسة على المواد والخدمة المقدمة من قبل الموردين أو التدقيق من قبل الجهات المستفيدة من خدمات المؤسسة على نوع الخدمة المقدمة من قبل المؤسسة.

جـ تدقيق الطرف الثالث:

وهو تدقيق على النظام يتم بواسطة طرف مستقل (محايد) على الإدارة موضوع التدقيق بغرض تحديد مدى كفاءة تطبيق الإدارة للمستويات والمعايير المحددة في نظام إدارة السلامة والبيئة أو المعايير الدولية. وغالباً ما يكون الطرف الثالث مرخص ومعتمد دولياً ويتم تزويد الجهة المدقق عليها بشهادة معتمدة تثبت صحة ونجاح التدقيق.

مثل التدقيق لأجل منح شهادة نظام إدارة الجودة أو السلامة أو البيئة، التدقيق لأجل فحص بعض الآليات أو المعدات وبيان سلامة وصحة أداءها.

مسؤوليات المدققين على نظام إدارة السلامة والبيئة

أ- مسؤوليات المدقق الداخلي لنظام إدارة السلامة والبيئة:

تتضمن مسؤولية المدقق الداخلي المؤهل على الفقرات التالية:

- تطوير، أو المساهمة في تطوير خطة التدقيق الداخلي.
- تنفيذ التدقيق بفعّالية وكفاءة.
- الالتزام بمتطلبات التدقيق.
- توضيح متطلبات التدقيق (للغير).
- توثيق الملاحظات الإيجابية والسلبية.
- التأكد من فعّالية الإجراءات المطبقة.
- الحفاظ على وتأمين سلامة وثائق التدقيق.
- التأكد من صحة الملاحظات عند تسجيلها خلال عملية التدقيق وعند تزويدها للإدارة.
- تنفيذ التدقيق بطريقة مهنية سليمة دون تحيز.
- جمع وتحليل الأدلة.
- إعداد تقرير بنتائج التدقيق.
- الموافقة على الإجراء التصحيحي المقترح.

ب- مسؤوليات المدقق عليه:

أما مسؤوليات المدقق عليه فتكون على النحو التالي:

- الالتزام بمواعيد التدقيق.
- التعاون مع المدقق عن طريق إعطاء المعلومات والبيانات اللازمة وعدم إخفاء الوثائق المطلوبة.
- تحديد سبب عدم المطابقة واقتراح الإجراء التصحيحي.
- اتخاذ الإجراء التصحيحي اللازم بعد الموافقة على حالة عدم المطابقة.
- الاستفادة من ملاحظات المدقق والسعي دائماً إلى التحسين المستمر.

ج- مسؤوليات رئيس فريق التدقيق الداخلي لنظام إدارة السلامة والبيئة:

غالباً ما يقوم ممثل الإدارة للنظام بتسمية أحد المدققين لرئاسة فريق التدقيق والذي

يكون مسئول عن:

- تنظيم وتوزيع عمل فريق التدقيق.
- رئاسة الاجتماع الافتتاحي مع الجهة المدقق عليه.
- المشاركة في إجراء التدقيق كأحد أعضاء الفريق.
- البت في حالة وجود إشكال حول حالة عدم مطابقة.
- مراقبة أداء المدققين ضمن الفريق.
- تقديم تقرير التدقيق إلى وحدة الجودة في المؤسسة.

د- مسؤوليات وحدة الجودة:

- إعداد خطة التدقيق السنوية.
- إعداد جداول التدقيق.
- اختيار رؤساء وأعضاء فرق التدقيق وتوزيعهم على الأقسام المدقق عليها.
- جمع تقارير التدقيق من المدققين وإعداد وتقديم التقرير النهائي.
- الإعداد إلى اجتماع مراجعة الإدارة ومناقشة تقرير التدقيق.

هـ- مسؤوليات ممثل الإدارة لنظام إدارة السلامة والبيئة:

تقوم الإدارة العليا بتعيين عضواً من الإدارة ليكون ممثلاً لنظام إدارة السلامة والبيئة بغض النظر عن مسؤولياته الأخرى، ويتم تعريف وتحديد جميع مهامه وصلاحياته من خلال كتاب تعيين خاص يتم نشره من خلال وسائل الاتصال الداخلي. وتكون المهام الرئيسة له هي:

- التأكد من إيجاد الوسائل المناسبة لضبط جميع العمليات والأنشطة المتعلقة بنظام السلامة والبيئة ومن ثم ضمان التطبيق والمحافظة على هذا النظام لضمان فاعلية أداء تلك الأنشطة.
- رفع التقارير عن أداء نظام إدارة السلامة والبيئة لمراجعة الإدارة، وأن يكون لديه الصلاحية للتأكد من أن نظام إدارة السلامة والبيئة مطبقاً وفقاً للمواصفات القياسية.
- العمل على نشر الوعي بنظام إدارة السلامة والبيئة داخل المؤسسة، وبأهمية المحافظة على متطلبات العملاء ومن خلال الدورات التدريبية، ووسائل الاتصال الداخلي.

- تنسيق جميع النشاطات المتعلقة بنظام إدارة السلامة والبيئة ومن ضمنها التخطيط مع جهات التدقيق الداخلي والخارجي لإجراء عمليات التدقيق.
- التأكد من متابعة الإجراءات التصحيحة والوقائية اللازمة لغلق حالات عدم التطابق الناتجة من جراء أداء العمل الروتيني.

مؤهلات ومواصفات المدقق الداخلي لنظام إدارة السلامة والبيئة :

أ- مؤهلات المدقق الداخلي لنظام إدارة السلامة والبيئة:

يجب أن يتمتع المدقق بالمؤهلات التالية:

- أن يكون حاصلا على شهادة معتمدة بالتدقيق الداخلي .
- لديه التدريب الكافي على إجراء عمليات التدقيق الداخلي لنظام الإدارة المتكامل.
- القدرة على تحديد:

أ- ما إذا كان نظام الإدارة المتكامل مطبق ، قابل للفهم، ومستخدم بطريقة سليمة.

ب- أن الوثائق والتوثيق مستوفاة.

ج- أن النظام (نظام الإدارة المتكامل) ذو فاعليّة.

د- القدرة على تصنيف حالات عدم المطابقة إلى رئيسية أو ثانوية أو ملاحظة.

- كما يفترض بالمدقق الداخلي:

أ- أن يكون أحد موظفي المؤسسة.

ب- الالتزام بصفة الحياد والاعتماد على الذات.

ج- الاستعداد الدائم لجمع مزيد من الأدلة.

د- الحفاظ على استقلالية المدقق حيث لا يسمح للمدقق الداخلي بتدقيق القسم الذين يعمل فيه.

ب- من أهم المهارات والمعارف التي يجب أن تتوافر بالمدقق الداخلي ما يلي:

- أن يكون على معرفة بالمنتج أو الخدمة وإجراءات تحقيقه.
- القدرة على الحكم (تقييم) على أهمية المعلومات المجمعة.
- المقدرة على تحديد الأوليات.

- القدرة على كسب احترام الغير.
- القدرة على تجنب "صغائر الأمور" والاهتمام بالأمور الأساسية.

ج. الصفات الشخصية للمدقق:

من الصفات الشخصية التي يجب على المدقق الداخلي التحلي بها ما يلي:

- الأمانة
- العدل.
- اللباقة
- الصبر والقدرة ذاتية على الانضباط.
- الحزم والثقة بالنفس.
- المقدرة على البحث والتحقق.
- حب المعرفة.
- المرونة وعدم التشدد في عرض الرأي.
- القدرة على الاتصال (وخاصة مهارة الاستماع للغير).

مراحل تنفيذ التدقيق على نظام إدارة السلامة والبيئة

أولا: التخطيط للتدقيق لنظام الإدارة المتكامل

ممثل الإدارة لنظام السلامة والبيئة مسؤول عن إعداد الخطة السنوية لعمليات التدقيق الداخلي لنظام إدارة السلامة والبيئة حيث يتم تطبيق عمليات التدقيق الداخلي لنظام إدارة السلامة والبيئة على الأقل مرة واحدة في السنة على كافة الفعّاليات والأنشطة في الوحدات التنظيمية التي تكون ضمن نطاق النظام حيث تبنى خطة التدقيق على أساس أهمية الأنشطة المدقق عليه.

واعتماداً على نوع التغيرات الحاصلة في العمل وعلى نتائج التدقيق السابق بالإمكان إجراء التدقيق الداخلي لنظام الإدارة المتكامل لأكثر من مرة على بعض الوحدات التنظيمية أو الفروع إذا دعت الحاجة، حيث يكون ممثل الإدارة لنظام الإدارة المتكامل مخول بإجراء التدقيق في أي وقت بعد إبلاغ رئيس الوحدة التنظيمية / الفرع المعني بإجراء التدقيق عليها وعلى رؤساء الوحدات التنظيمية / الفروع التواجد خلال إجراء التدقيق.

أ- محتويات خطة التدقيق

تشمل خطة التدقيق على الفقرات التالية:

- التاريخ والوقت وفترة إجراء التدقيق.
- مجال التدقيق (الأنشطة التي سيتم التدقيق عليها في الوحدات التنظيمية).
- قائمة بالمدققين وفرق التدقيق.
- بنود المواصفة المشمولة بالتدقيق.
- بيان نوع التدقيق للجودة أو للسلامة أو للبيئة أو للنظام ككل.

ب- الإعداد والتهيئة للتدقيق لنظام إدارة السلامة والبيئة

عند التهيئة لعملية التدقيق الداخلي يجب أخذ بعين الاعتبار الخطوات التالية:

- تحديد أهداف ونطاق التدقيق وأدلة العمل ذات العلاقة.
- معرفة حجم الجهة الخاضعة للتدقيق ومواقع العمل المطلوب زيارتها إضافة إلى عدد العاملين ونوع الخدمة المقدمة.
- تحديد الموارد من مدققين أي عدد المدققين قياساً إلى حجم الجهة المدقق عليها، الوقت اللازم لإجراء التدقيق، الوثائق المطلوب الإطلاع عليها، تأمين المواصلات وأي خدمات أخرى.

ج- تأمين الاتصال بالجهة المدقق عليها

يتم إعلام الجهة المدقق عليها قبل موعد إجراء عمليات التدقيق الداخلي لنظام إدارة السلامة والبيئة بالتاريخ المقترح فيه إجراء التدقيق حيث يتم الموافقة من قبل الجهة المدقق عليها على التاريخ المقرر أو اقتراح تاريخ بديل.ويجب أن يكون فريق التدقيق على وعي تام بمتطلبات المواصفة وتحديث معلوماتهم عن طريق إطلاعهم المستمر لدليل نظام إدارة السلامة والبيئة وأدلة إجراءات العمل، وعلى تقارير عدم التطابق والإجراءات التصحيحية المتخذة ونتائج التدقيق السابق(لاحظ فقرة مراجعة الوثائق) لذلك مرحلة الإعداد للتدقيق تشمل:

- مراجعة المعايير (المواصفات القياسية) المطلوب تنفيذها.
- تحديد الملاحق والنقاط الرئيسية التي يجب أن يشملها التدقيق.
- تحديد الإجراءات التي تم حصرها من مراجعة التوثيق.
- تحقيق التوازن في تنفيذ المهام في حالة وجود أكثر من مدقق.

- تقدير الزمن المطلوب لأجراء التدقيق.
- إعداد مسودات قوائم الفحص وتطويرها إن وجدت.
- إعداد جدول التدقيق الذي يجب أن يتضمن أسم الوحدة التنظيمية / الفرع المدقق عليه مع تاريخ إجراء التدقيق واسم فريق المدققين الداخليين.

د- مراجعة الوثائق

عملية مراجعة الوثائق تشمل ما يلي:

- تجميع المستندات والوثائق الخاصة بالنظام
- فحص نظام التوثيق ومدى تطابقه مع متطلبات المواصفة
- مراجعة إجراءات العمل
- مراجعة تعليمات وإرشادات العمل
- مراجعة خطط الجودة، السلامة والبيئة
- مراجعة تقارير التدقيق السابقة

ثانيا: تنفيذ التدقيق لنظام إدارة السلامة والبيئة

إجراءات تنفيذ عملية التدقيق على النظام عامة والتدقيق الداخلي بصورة خاصة تتم وفقا لما يلي:

أ- الاجتماع الافتتاحي

يقوم رئيس المدققين برئاسة الاجتماع الافتتاحي مع الجهة المدقق عليها والتركيز على الفقرات التالية:

- التأكيد على مجال (نطاق) العمل.
- شرح أهداف التدقيق
- شرح كيفية تنفيذ التدقيق.
- شرح كيفية إعداد وعرض تقرير نتائج التدقيق.
- التأكيد على خطة التدقيق.
- الإجابة على أي أسئلة أو استفسارات.
- الالتزام بالتوقيتات المحددة.

ب- تنفيذ عملية التدقيق

تقوم فرق التدقيق بالتدقيق على الوحدات التنظيمية / الفروع للتحقق من فعّالية النظام وبيان مدى تطبيقه لذا يتوجب:

- إجراء التدقيق الداخلي في النصف الأول من السنة يشمل جميع الوحدات التنظيمية في المؤسسة
- إجراء تدقيق المتابعة الداخلي في النصف الثاني لمتابعة تنفيذ وإغلاق حالات عدم المطابقة
- التأكد من استكمال قوائم الفحص بما يلائم النشاط المدقق عليه وتطويرها إذا تطلب
- الاستعانة بنتائج التدقيق السابقة وقوائم الفحص المعتمدة
- الالتزام بالجدول الزمني المعد
- البحث والتقصي عن أدلة أو براهين تبين مدى مطابقة العمل لمتطلبات النظام
- إصدار تقرير حالة عدم المطابقة في حال مخالفة او عدم تطبيق احد الإجراءات المنصوص عليها في أدلة العمل إلى رئيس الوحدة التنظيمية / الفرع المدقق عليه
- مناقشة حالات عدم المطابقة الصادرة (تقرير إجراء التصحيحى/ وقائي) مع رئيس الوحدة التنظيمية المعني
- تقييم حالات عدم المطابقة من قبل فريق التدقيق وتصنيفها إلى رئيسية أو ثانوية أو ملاحظة
- التأكد من كتابة أسباب حالة عدم المطابقة والإجراء التصحيحي المطلوب اتخاذه من قبل رئيس الوحدة التنظيمية / الفرع المدقق عليه
- اعتماد المدقق على الإجراء التصحيحي المقترح والفترة اللازمة للتطبيق
- تسليم نسخة من تقرير إجراء التصحيحى/ وقائي إلى المدقق عليه
- تحديد الفترة اللازمة لاتخاذ الإجراء التصحيحي وعلاج حالة عدم المطابقة من قبل رئيس الجهة المدقق عليها
- تجميع كافة حالات عدم المطابقة التي وجدت في تقرير التدقيق الداخلي
- تسليم تقرير التدقيق الداخلي إلى وحدة الجودة

ج- خطوات التحقق (جمع وتدقيق المعلومات)

الفقرات التالية تبين الخطوات المتبعة عند التحقق وجمع المعلومات أثناء التدقيق:

1- مصدر المعلومات

التقصي عن مصدر المعلومات التي يمكن من خلالها جمع الأدلة المطلوبة مثل الوثائق، السجلات، الخطط، زيارة المواقع.

2- جمع الأدلة

يكون جمع الأدلة عن طريق المقابلات والاستفسار من الأشخاص المعنيين المدقق عليهم عن طريق طرح واستخدام أسئلة "ماذا، أين، متى، لماذا، من، كيف، وكم" وأيضاً الاستفسار عن الأدلة، الفحص وتسجيل النتائج.

على المدقق أن **يستمع 80٪ ويتحدث 20٪** من الوقت.

3- المعلومات

يتم تسجيل كافة البيانات التي تم الحصول عليها خلال التدقيق وفقاً لأدلة وإجراءات العمل أو وفقاً لبنود المواصفة ومن ثم تقييمها إلى مطابقة وغير مطابقة.

4- التحقق (الفحص)

يتم التحقق عن طريق استخدام قائمة الفحص المعتمدة ولطرح الأسئلة. متى كان متاحاً وعلى المدقق أن يلاحظ التنفيذ الفعلي ويقارن مع ما هو معتمد من إجراءات ويستفسر. لا يتم البحث عن حالات عدم المطابقة فقط ولكن أيضاً عن الأدلة الايجابية للمطابقة.

5- أدوات المدققين

- نسخة من المعايير.
- قوائم الفحص المعتمدة.
- أدلة وإجراءات العمل.
- نموذج"تقرير" إجراء تصحيحي / وقائي.
- أدوات الكتابة.

6- إثباتات التدقيق

أدلة عمل، مستندات، سجلات، قياس، فحص فيزيائي... الخ.

7- التصنيف وتقييم نتائج التدقيق

يجب على المدقق أن يتفق مع المدقق عليه على الحقائق المستخلصة. وإذا اتضح أن هناك نوع من عدم المطابقة فيجب الاتفاق عليه في أسرع وقت ممكن، ويجب أن يدون في النموذج المحدد لذلك، حيث يتم تصنيف وتقييم النتائج إلى أو ملاحظات تطويرية وإلى حالات عدم مطابقة رئيسية أو ثانوية حسب أهميتها مقارنة بمتطلبات المواصفة والمعايير الأخر.

8- الانتهاء والإبلاغ عن النتائج

على المدقق الاجتماع في نهاية التدقيق مع المسئول عن تنفيذ الإجراءات قبل مغادرة القسم وعرض وجهة نظره وملاحظاته على نقاط عدم التطابق / التوافق.

د- إعداد تقرير التدقيق الداخلي

تقرير التدقيق هو وثيقة رسمية تتضمن حقائق عن التدقيق تشتمل على حالات عدم المطابقات، ملاحظات، الإجراء التصحيحي، الزمن اللازم للتنفيذ والخلاصة. يعد من قبل فرق التدقيق وعند إعداد تقرير التدقيق يجب اخذ بعين الاعتبار الأمور التالية:

1- مراجعة النتائج بصفة عامة:

- جمع كافة النتائج وعمل ملخص لها.
- مراجعة حالات عدم المطابقة الأساسية / الثانوية.
- اتخاذ الواقعية والموضوعية كأساس عند إعداد التقرير.
- الوضوح والإشارة إلى الهدف.
- يتوجب ذكر المرجع الملائم للمعايير / مستندات المؤسسة.
- تحديد الأهداف بدقة.

2- تصنيف حالات عدم المطابقة بدقة:

- يتم تصنيف حالات عدم المطابقة إلى ثلاث حالات عدم مطابقة رئيسي / عدم مطابقة ثانوي / ملاحظة.
- تجنب تصنيف كل عدم مطابقة على أساس أنها غير مطابقة رئيسية.
- التأكد من أن المدقق عليه على دراية بحالة عدم المطابقة المسجلة.
- تحديد أصل المشكلة والإجراء التصحيحي الواجب اتخاذه.

3- **التقرير يجب أن يحتوي على:**

- تاريخ التدقيق.
- هدف ومجال التدقيق.
- توقيع المدقق.
- خطة التدقيق.
- أسماء فريق التدقيق.
- التعريف بالوحدة التنظيمية موضوع التدقيق.
- الإشارة إلى المراجع والوثائق الساندة إلى بند المواصفة.
- الملاحظات وحالات عدم المطابقة.
- مستوى التطبيق أي درجة التقييم.
- قائمة التوزيع.

4- **يجب ألا يحتوي تقرير التدقيق على**

- أسماء أشخاص في تقارير عدم المطابقة
- معلومات سرية
- بيان غير موضوعي
- بيان انفعالي
- معلومات غير ذي صلة

هـ- الاجتماع الختامي

يتم اجتماع فريق التدقيق في نهاية التدقيق مع الجهة المدقق عليها واستعراض الفقرات التالية:

- استعراض عملية التدقيق والنتائج التي تم تسجيلها.
- تلخيص حالات عدم المطابقة حسب الأهمية.
- إعطاء تصور للجهة المدقق عليها عن الأسلوب المناسب لاتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية.
- إعطاء تصور للجهة المدقق عليها عن مواضع التحسين والتطوير لنظام السلامة والبيئة.

- إعلام الجهة المدقق عليها بمسؤولية اتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية المناسبة
- التأكيد على إجراء متابعة من قبل فريق التدقيق لنتائج إغلاق حالات عدم المطابقة
- تسليم نسخة من تقرير التدقيق إلى رئيس الجهة المدقق عليها
- تسليم تقرير التدقيق إلى وحدة الجودة / أو ممثل المؤسسة لنظام إدارة السلامة والبيئة

ثالثا: مراجعة عمليات التدقيق

يقوم ممثل الإدارة للنظام / وحدة الجودة بمراجعة جميع التقارير وإعداد تقرير نهائي لعمليات التدقيق الداخلي ويكون عرض تقرير التدقيق ومناقشة الملاحظات المدونة فيه إحدى الفقرات المهمة التي تحويها أجنده (مفكرة) اجتماع مراجعة الإدارة وفي خلال الاجتماع يتم مناقشة حالات عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية أو الوقائية المستقبلية اللازم اتخاذها والوقت المطلوب وتحديد المسؤولية تجاه ذلك.

رابعا: متابعة نتائج التدقيق

تقوم فرق التدقيق بالتحقق ومتابعة تقارير حالات عدم المطابقة مع الجهات المعنية المدقق عليها والإجراءات التصحيحية المتخذة خلال الوقت المقترح للتنفيذ وعند التأكد من علاج هذه الحالات بصورة فعّالة واثبات ذلك يتم إغلاق التقرير.

خصائص نتائج التدقيق:

في الوقت الذي تعتمد فيه العناصر المطلوبة لنتائج التدقيق على أهداف التدقيق، فأن نتائج التدقيق الجيدة تشتمل عموماً على خمس خصائص هي:

1- المعايير

المقصود بالمعايير هي المواصفات القياسية، إجراءات العمل، إرشادات وتعليمات العمل، الضوابط والتشريعات المعمول بها أوأي معلومات اخرى مثل الفعاليات والممارسات السابقة التي يستند عليها فريق التدقيق عند اختبار وقياس نشاط أو عملية معينة لتحديد مستوى الأداء.

2- الحالة

المقصودة بالحالة هنا هو الظرف الحقيقي الذي يصف نتائج التدقيق وما تم ايجاده خلال عملية التدقيق. وتجدر الاشارة إلى ان الحالة تصف ما قامت به الجهة الخاضعة للتدقيق او ما تقوم بهِ هذهِ الجهة مقارنة بالمعيار المحدد. وعند وجود حالة عدم تطابق يتم تسجيلها في تقرير عدم التطابق.

3- السبب

يتوجب معرفة الأسباب التي أدت إلى حدوث حالة عدم التطابق وتدوينها أيضاً في تقرير عدم التطابق من قبل المدقق عليه حيث يحتاج فريق التدقيق إلى أن يكون لديه فهم واضح لأسباب عدم التطابق عند تحديد التوصيات التي سوف تعالج المشكلة.

4- النتيجة

بعد أن يكون قد تم التعرف على الاختلاف مابين ماهية الحالة وما ينبغي أن يكون إزاءها من معايير، لابد أن يقرر فريق التدقيق اثر أو نتيجة هذا الاختلاف على البرنامج او النشاط الوظيفة الخاضعة للتدقيق. وان مناقشة هذه النتيجة يجب أن تشتمل على ما يتطلب اتخاذه من إجراء تصحيحي أو وقائي يوفي بحل المشكلة.

5- التوصيات

التوصية هي بيان واضح بالإجراء الذي لابد أن يتخذ لتصحيح أو معالجة المشكلة التي يحددها التدقيق والوقاية منها لاحقاً. وان التوصيات يجب أن تعالج السبب الأساسي أو الجذري. كما يجب رفعها إلى الأطراف التي يمكن أن تقوم بتنفيذها.

السجلات وحفظها وتخزينها

السجلات والقيود

- خطة التدقيق الداخلي
- قوائم الفحص
- سجلات التدقيق الداخلي

- تقرير إجراء التصحيحى/ وقائي
- سجلات المدققين المعتمدين

حفظ السجلات

يتم حفظ السجلات من قبل الوحدات التنظيمية أو الفروع المستخدمة لها بأسلوب يمكّن وحدة تنظيمية / فرع قائمة بأسماء السجلات المستخدمة.

إن أعضاء فريق التدقيق مسئولون عن حماية سجلات التدقيق التي بعهدتهم، حيث أن سجلات التدقيق كثيراً ما تحتوي على معلومات ذات طابع سري حول عمليات الجهة الخاضعة للتدقيق.

ومن اجل حماية سرية معلومات الجهة الخاضعة للتدقيق، يجب عدم ترك البيانات وأوراق العمل في متناول الآخرين والذين ليس لديهم الحق في الإطلاع عليها.

بعد الانتهاء من عملية التدقيق، يجب جمع كافة المعلومات ذات العلاقة بها في ملف وتسليمها إلى رئيس فريق التدقيق.

خزن السجلات

يتم خزن سجلات التدقيق عند ممثل الإدارة للنظام/ وحدة الجودة في أماكن معرّفة مثل الخزانات أو ارفف المكاتب بعيدة عن عوامل البيئة التي قد تسبب تلفها ولا يسمح بتداولها لغير الأشخاص المخولين باستخدامها وعند خزن السجلات في نظام الحاسب الإلكتروني يجب أن يعمل لها نسخ احتياطية. و مدة خزن السجلات.

تحدد في قائمة سجلات كل وحدة تنظيمية فترة خزن هذه السجلات كل حسب استخدامها.

قوائم الفحص والتحقق:

قوائم الفحص والتحقق تعتبر من أهم الأدوات التنظيمية التي يستخدمها المدققين بهدف اختبار كفاءة تطبيق النظام والمثال التالي يوضح أسلوب ومحتويات قوائم الفحص والتحقق.

ما يهم المدقق في هذا الجدول أسئلة الفحص والتحقق أما رقم وبند ومتطلبات المواصفة يتم استعراضها في الجدول لتسهيل عملية ربط الأسئلة ببند المواصفة بما يكفل تغطية كافة المتطلبات والبنود وعدم إغفال أي منها أثناء التدقيق. أما عملية التقييم وتوثيق النتائج (الإجابات على كل سؤال) سنقوم بعرضها في جدول منفصل.

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
1-4	المتطلبات العامة للسلامة والصحة المهنية	* يتوجب على المؤسسة نظام لإدارة السلامة والصحة المهنية وفقا لمتطلبات النظام الموضحة في المادة رقم (4) من نظام إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS (18001	* يتم التدقيق على المواصفة من خلال الإجابة على الأسئلة التالية: ▪ هل تم تأسيس برنامج لإدارة نظام السلامة ▪ هل أهداف البرنامج محددة بوضوح ▪ منذ متى تم تأسيس البرنامج ▪ هل البرنامج يتفق مع متطلبات نظام OHSAS 18001
2-4	سياسة السلامة والصحة المهنية	* يتوجب على المؤسسة وضع سياسة للسلامة والصحة المهنية معتمدة من الإدارة العليا للمؤسسة وتنص بوضوح على الأهداف العامة للسلامة والصحة المهنية والتعهد بالتطوير المستمر لمستوى أداء السلامة والصحة المهنية. هذه السياسة يجب أن تكون كالآتي: ▪ أن تتناسب مع طبيعة المخاطر المرتبطة بمهام المؤسسة. ▪ تتضمن تعهد بالتطوير المستمر. ▪ تتضمن تعهد بالتوافق مع قوانين السلامة الحالية للمؤسسة على أقل تقدير،	* يتم التدقيق على المواصفة من خلال الإجابة على الأسئلة التالية: ▪ ما هي سياسة السلامة والصحة المهنية في المؤسسة. ▪ هل تم تحديد السياسة وهل هي مناسبة لنوع وحجم أنشطة السلامة والصحة المهنية للمؤسسة. ▪ هل تتضمن السياسة تعهد للتطوير المستمر وفق تطور عمليات المؤسسة. ▪ هل تعكس السياسة تعريف وتقييم والتحكم بالمخاطر المرتبطة بأنشطة وأجهزة ومعدات المؤسسة.

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
		وغيرها من المتطلبات التي تضعها وتطبقها المؤسسة لاحقا. ▪ أن تكون موثقة ومطبقة ومحفوظة. ▪ أن تكون متداولة بين الموظفين وتجد نية لدى الأفراد للالتزام بها.	▪ هل تتضمن السياسة تعهد من المؤسسة بالوفاء بالمتطلبات القانونية والتشريعات الحكومية المتعلقة بالسلامة. ▪ هل السياسة موثقة، مطبقة، محفوظة ويتم مراجعتها دوريا ومنشوره بين العاملين. ▪ هل هناك وعي بين العاملين لمسئولياتهم اتجاه السلامة. ▪ هل السياسة متوفرة للإطراف المهتمة بها.
4-3-1	التخطيط لتعريف المخاطر وتقييم المخاطر والسيطرة عليها	* يتوجب على المؤسسة وضع إجراءات لتعريف المخاطر المرتبطة بكافة أنشطتها وتقييم مدى جدية هذه المخاطر وتطبيق إجراءات السلامة الضرورية للتحكم بها وهذه يجب أن تتضمن ما يلي: ▪ الأنشطة الروتينية وغير الروتينية للمؤسسة ▪ الأنشطة لكافة الأطراف الداخلين إلى مكان العمل بما في ذلك الزوار والعملاء. ▪ الأجهزة ومعدات العمل سواء كان توفيرها يتم مباشرة من المؤسسة أو من الآخرين * يتوجب على المؤسسة التأكد من أن نتائج عمليات التقييم وإجراءات التحكم هذه يتم الأخذ بها عند وضع أهداف السلامة والصحة المهنية مع ضرورة توثيق	* الأسئلة الاعتيادية للتدقيق على هذه المواصفة هي: ▪ هل تم الاتفاق على وضع وتوثيق وتحديث إجراءات تعريف وتقييم المخاطر وإجراءات السيطرة عليها. ▪ هل تغطي هذه الإجراءات الأنشطة الروتينية وغير الروتينية للمؤسسة. ▪ ما هي الألية المستخدمة للتحديث ومراجعة المخاطر عند تغير العمليات. ▪ هل عملية تقييم المخاطر شاملة ومرتبة وفقا لتسلسل العمليات. ▪ هل يوجد هناك سجلات توفر إثبات لعملية تحليل المخاطر وإجراءات السيطرة عليها. ▪ هل هناك أنواع من المخاطر كان

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
٭		وتحديث هذه النتائج أولا بأول. * أسلوب تنفيذ عملية تحديد وتقييم المخاطر يجب أن: ▪ أن تحدد المخاطر بما يتفق مع مجالات وطبيعة ووقت العمل بحيث تضمن الفعل لا رد الفعل. ▪ أن تكون متضمنة(بكسر الميم) لتصنيفات وتعريفات لتلك المخاطر التي يجب إزالتها أو السيطرة عليها وفقا للإجراءات المحددة في المواد 4-3-3 و4-3-4 (سيلي ذكرها). ▪ أن تنفذ من موظفين ذو خبرة وقدرة على تحليل وتقييم المخاطر. ▪ توفر المعلومات اللازمة للقدرة على تحديد الاحتياجات من وسائل السلامة الضرورية مثل (الاحتياجات التدريبية، تطوير العمليات، الرقابة وغيرها). ▪ توفر الرقابة على الأعمال المطلوبة لضمان فعاليتها وتوقيت تطبيقها.	يجب أخذها في الاعتبار ولم يتم الأخذ بها، إذا كان الجواب نعم، لماذا ؟ ▪ هل تم الأخذ بنتائج التقييم وإجراءات السيطرة عليها عند وضع خطة السلامة والصحة المهنية، وهل هي موثقة ومحدثة. ▪ هل أسلوب تنفيذ عملية تحديد وتقييم المخاطر راعت ما يلي: ○ تحديد المخاطر بما يتفق مع مجالات وطبيعة ووقت العمل. ○ تضمنت لتصنيفات وتعريفات لتلك المخاطر التي يجب إزالتها أو السيطرة عليها. ○ وفرت المعلومات اللازمة بما يمكن من تحديد الاحتياجات الضرورية من وسائل السلامة مثل (الاحتياجات التدريبية، تطوير العمليات، الرقابة وغيرها. ○ هل الطريقة المتبعة توفر الرقابة على الأعمال المطلوبة لضمان فعاليتها وتوقيت تطبيقها.
2-3-4	المتطلبات القانونية والمتطلبات التشريعية الأخرى	* يتوجب على المؤسسة وضع والاحتفاظ بإجراءات لتحديد وتطبيق المتطلبات القانونية وغيرها من متطلبات السلامة والصحة المهنية التي تنطبق عليها.	▪ هل يتوفر لدى المؤسسة إجراءات للتعرف على المتطلبات القانونية التي تنطبق عليها وإجراءات الأخذ بها وتطبيقها. ▪ هل يتوفر لدى المؤسسة شخص

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
			أو أكثر محدد لتولى متابعة المتطلبات القانونية المستجدة. ▪ ما هي مصادر ومراجع وطرق التحديث ومتابعة القوانين. ▪ كيف يتم تحديد مدى انطباق هذه القوانين على المؤسسة أو عدم انطباقه. ▪ كيف يتم نشر المتطلبات لتصل إلى جميع ذوي العلاقة.
3-3-4	الأهداف	* يتوجب على المؤسسة وضع والاحتفاظ بأهداف موثقة للسلامة والصحة المهنية تغطي كل المهام ومستوى داخل المؤسسة، وأن تكون متسقة مع سياسة السلامة والصحة المهنية المعتمدة في المؤسسة وتتضمن تعهد بالالتزام بالتطوير المستمر وبحيث تكون هذه الأهداف ▪ قابلة للتطبيق والقياس ▪ متضمنة للمتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى ▪ متضمنة لنتائج تحليل وتقييم المخاطر ▪ متضمنة للإضافات التقنية والمالية والعمليات ▪ متضمنة متطلبات العملاء والأطراف الأخرى	▪ هل وضعت المؤسسة واحتفظت بأهداف للسلامة والصحة المهنية. ▪ هل الأهداف الموثقة في الخطة أخذت في الاعتبار للمتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى ▪ هل الأهداف الموضوعة واقعية وقابلة للتطبيق والقياس ▪ هل يوجد إجراءات موثقة ومحفوظة بشأن المراجعة الدورية للأهداف ▪ هل الأهداف تم نشرها بين العاملين حيث يفترض العمل الجماعي على تحقيقها ▪ هل هذه الأهداف متناسقة مع الأهداف العليا للمؤسسة
4-3-4	برامج إدارة السلامة والصحة	* يتوجب على المؤسسة وضع والاحتفاظ في برامج لإدارة السلامة والصحة المهنية لتحقيق	▪ هل توجد برامج لتحقيق كافة الأهداف الموضوعة ▪ هل تتضمن هذه البرامج

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
	المهنية	أهدافها، ويجب أن تتضمن هذه البرامج توثيقا لما يلي: 1- تحديد واضح للمسئوليات والصلاحيات في تحقيق الأهداف لكل وظيفة ومستوى وظيفي في المؤسسة 2- جدول يوضح التواريخ المستهدفة لتحقيق هذه الأهداف 3- يتوجب على المؤسسة وضع خطط دورية منتظمة (وحيثما يكون ذلك ضروريا) لمراجعة برامج السلامة والصحة المهنية المطبقة 4- يجب أن تكون إدارة خطط السلامة والصحة المهنية قابلة للتطويع وفق ما تقتضيه التغييرات الجديدة في الأنشطة والمنتجات والخدمات وعمليات المؤسسة.	جداول توضح المصادر الضرورية لتحقيق الأهداف ▪ هل هذه البرامج تحدد المسئوليات والواجبات التكميلية اللازمة لتحقيق الأهداف ▪ هل جميع الإجراءات المدرجة في برامج السلامة والصحة المهنية متداولة بين الأشخاص المناسبين(المعنيين بالتنفيذ والإشراف) ▪ هل البرامج الإدارية يتم مراجعتها وفق مراحل مخططة وفق الحاجة.
1-4-4	الهيكل التنظيمي والمسئوليات	• الأنظمة، المسئوليات والصلاحيات للأشخاص اللذين يديرون،يؤدون أنشطة المؤسسة ووسائل إنتاجها وعملياتها والتي لها تأثير على السلامة والصحة المهنية، يجب أن توثق ويتم تداولها بما يسهل إدارة السلامة والصحة المهنية • المسئوليات النهائية عن السلامة والصحة المهنية تترك للإدارة العليا للمؤسسة	▪ هل تم تحديد اللوائح والمسئوليات والصلاحيات وهل هي موثقة ومتداولة ▪ هل وفرت الإدارة المصادر الفنية والتقنية والمالية اللازمة لتنفيذ برامج السلامة والصحة المهنية ▪ هل عمدت المؤسسة إلى تعيين ممثل لإدارة السلامة. ▪ هل ممثل الإدارة للسلامة الذي تم تعيينه تم منحه الصلاحيات

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
		• يتوجب على المؤسسة تحديد وتعيين عضو من الإدارة العليا للمؤسسة يكون ممثلا لها في جميع مواقع وعمليات المؤسسة مع تحديد مسئوليات تفصيلية له لضمان تطبيق نظام إدارة السلامة وفقا لمتطلبات النظام. • ممثل الإدارة للسلامة يجب أن تكون له أنظمة وصلاحيات محددة اتجاه ما يلي:- ▪ التأكد من توفر وتطبيق والحفاظ على متطلبات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية. ▪ التأكد من أن تقارير الأداء لنظام السلامة والصحة المهنية يتم عرضها على الإدارة العليا للمؤسسة للمراجعة وكأساس للاعتماد عليها في تطوير النظام. ▪ جميع الموظفين ذوي المسئوليات الإدارية يجب عليهم إظهار التزامهم بتطوير أداء السلامة والصحة المهنية. ▪ على المؤسسة توفير المصادر الضرورية لتطبيق ومراقبة وتطوير نظام إدارة السلامة والصحة المهنية(أفراد، مهارات مختصة، مصادر تقنية ومالية....الخ)	الموثقة التي تمكنه من بناء النظام وتطبيقه والحفاظ على متطلباته، ورفع تقارير الأداء للإدارة العليا. ▪ كيف توضح الإدارة تعهدها نحو التطوير المستمر لأداء السلامة والصحة المهنية.
2-4-4	التوعية	الأفراد يجب أن يكونوا قادرين على أداء مهامهم بكفاءة تعزز	▪ هل تم وضع إجراءات محددة لزيادة وعي الموظفين والعاملين

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
" الإجراء الثالث"	والتدريب والكفاءة	السلامة والصحة المهنية في مكان العمل، والكفاءة يجب أن تحدد على أساس التعليم والتدريب والخبرة المناسبة لذا، * يتوجب على المؤسسة وضع والاحتفاظ في إجراءات تضمن بأن موظفيها والعاملين لديها في كل مهمة من المهام وعلى كافة مستوياتهم الوظيفية لديهم الوعي الكافي بما يلي: ▪ الوعي بأهمية الالتزام بسياسة بالسلامة والصحة المهنية ومتطلبات نظام إدارة السلامة ▪ الوعي بأن النتائج الفعلية أو الضمنية للسلامة والصحة المهنية تعود فوائدها على أنشطتهم العملية وأداء الموظف الشخصي ▪ الوعي بواجباتهم ومسئولياتهم لتحقيق سياسة وإجراءات ومتطلبات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية وبما في ذلك الوعي بمتطلبات الاستجابة والتصرف في الحالات الطارئة. ▪ الوعي بنتائج(عواقب) خروجهم عن عملية تشغيلية معينة * إجراءات التدريب يجب أن تأخذ في الاعتبار مستوى التباين في المسئوليات المقدرة والتعلم بين	بشأن الموضوعات المحددة في المواصفة ▪ كيف يمكن التحقق من كفاءة العاملين في أداء مهامهم بما يعزز السلامة والصحة المهنية ▪ هل تم تنفيذ برامج تدريبية مناسبة وحيثما يستلزم الأمر بواسطة مدربين مؤهلين. ▪ هل إجراءات التدريب تأخذ في الاعتبار التباين في مستوى المسئوليات والقدرة والتعلم والمخاطر ▪ هل تم تحديد وتوثيق الحد الأدنى من متطلبات التدريب لكل موظف على أداء.... الوظيفة والتي يفترض أن تؤثر تأثيرا ملحوظا على مستوى السلامة والصحة المهنية في العمل.

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
		الأفراد وكذلك مستوى التباين في المخاطر.	
3-4-4	الاستشارة والاتصال	* يتوجب على المؤسسة وضع إجراءات تضمن تداول المعلومات المتعلقة بالسلامة والصحة المهنية من والى الموظفين وغيرها من الجهات المعنية. مشاركة الموظفين والاستشارات التي تطلب يجب أن تكون موثقة والجهات المعنية قد أحيطت بها، وفي هذا الشأن يتوجب على الموظفين ما يلي: ▪ المشاركة في مراجعة وتطوير السياسات والإجراءات لإدارة المخاطر ▪ تقديم المشورة عند إجراء أي تغيير يؤثر على سلامة مكان العمل وصحة العاملين. ▪ أن يكونوا ممثلين في القضايا المتعلقة بالسلامة والصحة المهنية ▪ أن يكونوا على علم بالموظف المختص أو الذي يمثل الإدارة في مجال السلامة.	▪ هل توجد إجراءات محفوظة ومتداولة من والى الجهات المعنية وثيقة الصلة بمعلومات السلامة والصحة المهنية في المؤسسة ▪ كيف توثق الإتصالات وتداول المعلومات بين المؤسسة والجهات المعنية ▪ كيف توثق الإتصالات وتداول المعلومات الداخلية بين المستويات الإدارية والوظائف المختلفة وكيف تتم التغذية العكسية للإدارة. ▪ كيف يشارك الموظفين في تطوير السياسات والإجراءات لإدارة المخاطر ▪ كيف يتم استشارة الموظفين في التغييرات التي تؤثر في السلامة والصحة المهنية في العمل ▪ كيف يتم تمثيل الموظفين في أمور السلامة والصحة المهنية. ▪ كيف يعرف الموظفين من هو الموظف المعين كممثل للمؤسسة لإدارة السلامة ▪ كيف يشارك ممثل السلامة في اليات الإتصال مع الإدارة ▪ ما هي المبادرات التي تشجع على الإتصال وتطوير الأنشطة

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
			▪ ما هي الآلية المستخدمة في إيصال الملاحظات والتعليمات لكافة الجهات والموظفين(الرقابة،الملاحظات،التوجيهات المباشرة، المجلات، الملصقات....الخ)
4-4-4	السجلات والتوثيق	* يتوجب على المؤسسة وضع وحفظ المعلومات بطريقة مناسبة(المستندات، السجلات الإلكترونية) بحيث: ▪ تصف العناصر الجوهرية لنظام الإدارة وتفاعلها. ▪ وجود إدارة وإشراف على هذه السجلات ▪ أن تلبي السجلات الحد الأدنى من الكفاءة والفاعلية	▪ كيف توثق المؤسسة العناصر الجوهرية لنظام إدارة السلامة والصحة المهنية ▪ كيف تعرض المؤسسة الصلة بين كافة السجلات ذات المستوى الأعلى والأدنى من الأهمية ▪ هل النظام موثق وهل السجلات ذات العلاقة سواء الداخلية أو الخارجية مستخدمة
5-4-4	السجلات والسيطرة على العمليات	* على المؤسسة وضع والاحتفاظ بإجراءات للرقابة على جميع الوثائق والسجلات المطلوبة وفق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية بما يكفل ما يلي: ▪ إمكانية وسهولة الوصول إليها ▪ مراجعتها دوريا وتصحيحها حيثما يكون ذلك ضروريا واعتمادها من الموظف المختص. ▪ توفير النسخ الحديثة من الوثائق والمستندات في جميع مواقع العمل وحيث يجب استخدامها بفاعلية	▪ هل هناك إجراءات موثقة من أجل حفظ والرقابة على كافة السجلات(إجراءات، تعليمات،معلومات، رسومات) ▪ هل الوثائق والمستندات يمكن الوصول اليها من العاملين واستخدامها (بما في ذلك في الحالات الطارئة ▪ هل يتم مراجعة الوثائق والمستندات بصورة دورية وإجراء التعديلات اللازمة عليها، واعتماد هذه التعديلات من الموظف المختص

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
		▪ الوثائق والمستندات الملغاة يتم سحبها من جميع السجلات والملفات بحيث لا يسمح باستخدامها ▪ حفظ الوثائق والسجلات بصورة مناسبة من اجل الأغراض القانونية أو الوقائية	▪ هل النسخة المحدثة من الوثائق والمستندات متوفرة في كل مواقع العمل ولجميع الموظفين المستخدمين لها ▪ هل تم إزالة المستندات والوثائق القديمة بما يكفل عدم إعادة استخدامها، هل يتم الإحتفاظ بنسخة تاريخية من هذه النماذج وتعليمها ▪ هل يتم حفظ الوثائق والسجلات بصورة مناسبة للإغراض القانونية والوقائية
6-4-4	الرقابة على العمليات	* على المؤسسة تعريف تلك العمليات والنشطة المرتبطة بالمخاطر المعرفة والتي تحتاج إلى تطبيق إجراءات رقابية عليها. * على المؤسسة تخطيط هذه الأنشطة بما في ذلك الصيانة بما يكفل إنجاز هذه الأنشطة وتنفيذها تحت شروط محددة وذلك عن طريق: ▪ وضع والاحتفاظ بإجراءات موثقة تغطي الحالات التي يؤدي غيابها إلى الانحراف عن الأهداف وعن سياسة السلامة والصحة المهنية. ▪ اشتراط معايير الأداء وفقا للإجراءات ▪ وضع والاحتفاظ بإجراءات مرتبطة بمخاطر السلامة	▪ هل العمليات والأنشطة بما في ذلك الصيانة تم تعريفها بما يتوافق مع مخاطر السلامة والصحة المهنية المعرفة ▪ هل يوجد إجراءات موضوعة ومحفوظة للعمليات المشار اليها أعلاه في حال عدم إتباعها بما يؤدي إلى الانحراف عن أهداف وسياسة السلامة. ▪ هل معايير التشغيل تم وضعها وتوثيقها بوضوح لإجراءات العمل والأنشطة المذكورة أعلاه ▪ هل مخاطر السلامة والصحة المهنية للمنتجات والمواد والمعدات والخدمات تم تعريفها (تحديدها) للعمليات والأنشطة المذكورة سابقا.

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
		والصحة المهنية للمواد، المعدات والخدمات التي يتم شراؤها أو التي تستخدمها المؤسسة ونشر الإجراءات والمتطلبات ذات العلاقة للموردين والمتعاقدين مع المؤسسة ▪ وضع والاحتفاظ بإجراءات لتنظيم مكان العمل، العمليات، التمديدات، المكائن وإجراءات التشغيل ونظام العمل بما في ذلك ملاءمتها للقدرات البشرية بهدف القضاء على أو الحد من مصادر المخاطر على السلامة والصحة المهنية	▪ هل هناك إجراءات للتعامل مع المنتجات والمواد والمعدات والخدمات المستخدمة في الأنشطة المرتبطة بالمخاطر المحددة والتي تتطلب تنفيذ رقابة عليها. ▪ هل الإجراءات والمتطلبات المناسبة يتم توصيلها إلى الموردين والمتعاقدين مع المؤسسة(هل تتم رقابة عملية على الموقع والعمل كما هو متوقع). ▪ هل يتم الاحتفاظ المخطط بسجلات حول إدارة الرقابة على العمليات والأداء. ▪ هل هناك إجراءات للحد من مخاطر السلامة والصحة المهنية بشأن تصميم وإجراءات مكان العمل.
7-4-4	الاستعداد والاستجابة للحالات الطارئة	▪ يتوجب على المؤسسة وضع والاحتفاظ بخطة وإجراءات لتحديد والتعامل مع الحوادث وحالات الطوارئ والوقاية من الحالات المرضية والإصابات المرتبطة بها. ▪ على المؤسسة مراجعة خططها للاستعداد والإستجابه للحالات الطارئة وكذلك إجراءاتها بشكل تفصيلي بعد	▪ هل يوجد هناك إجراءات محفوظة للتصرف حيال الحوادث المحتملة في حالات الطوارئ. ▪ هل يوجد هناك إجراءات محفوظة لكيفية الاستجابة للحوادث والحالات الطارئة ▪ هل توجد هناك إجراءات محفوظة للوقاية والحد من المخاطر على السلامة والصحة

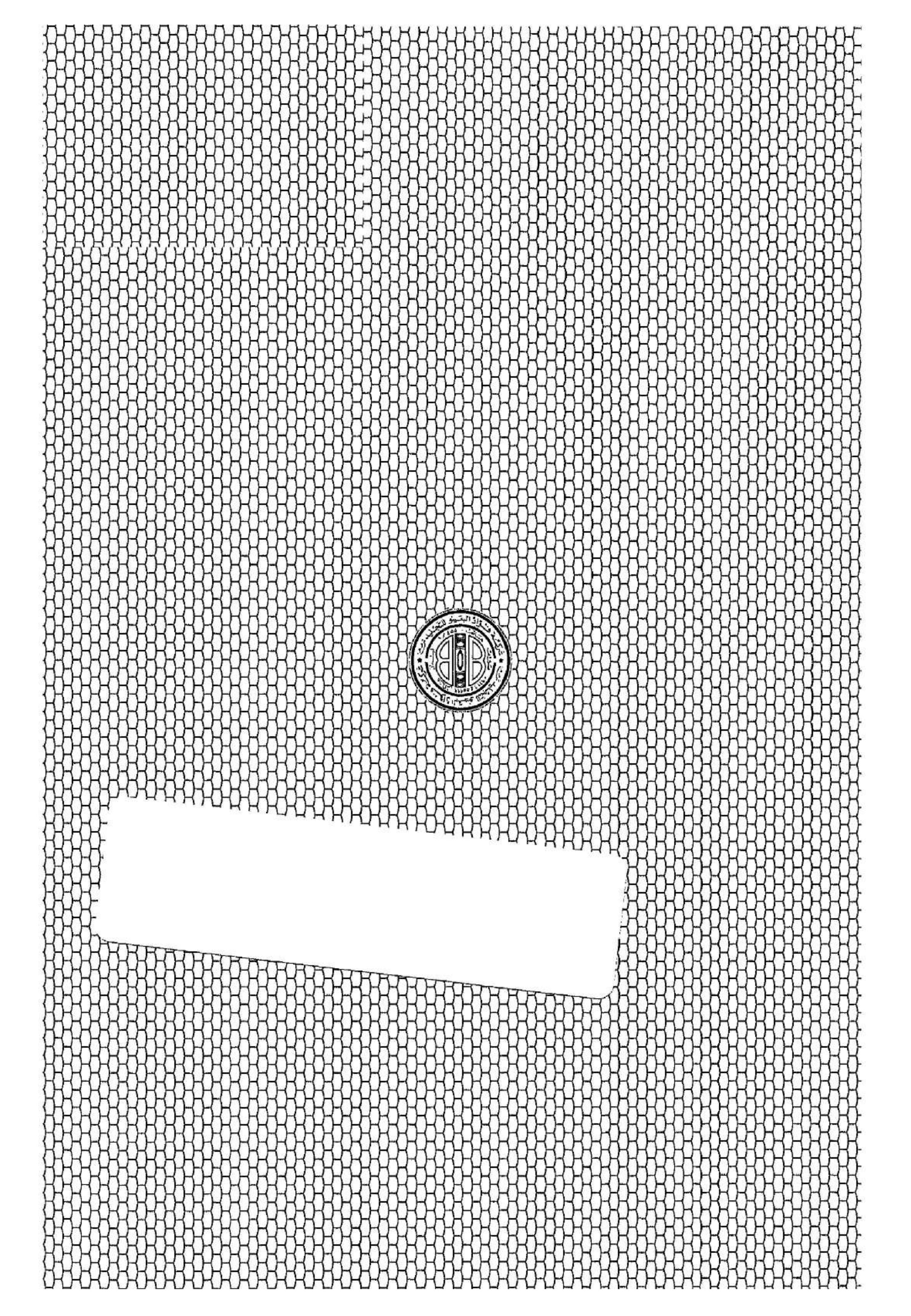
رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
		مواجهة أي حالة طارئة. ▪ على المؤسسة اختبار إجراءاتها بصورة دورية حيثما يكون ذلك عمليا.	المهنية والمرتبطة بوقوع الحوادث في الحالات الطارئة ▪ هل يتم إجراء مراجعات وتطوير لإجراءات الاستعداد والاستجابة للحالات الطارئة وتحديدا بعد وقوع الحوادث. ▪ هل يتم فحص واختبار الإجراءات بصورة منتظمة.
1-5-4	الرقابة وقياس الأداء	يتوجب على المؤسسة وضع والاحتفاظ بإجراءات للرقابة وقياس أداء السلامة والصحة المهنية في المؤسسة على أساس دوري منتظم هذه الإجراءات يجب أن تتضمن: ▪ مقاييس كمية ونوعية مناسبة لاحتياجات المؤسسة. ▪ الرقابة على كافة المجالات التي تغطيها أهداف السلامة والصحة المهنية في المؤسسة. ▪ مقاييس مسبقة للأداء توضح مدى توافقها مع السلامة والصحة المهنية. ▪ برامج إدارية، معايير للعمليات تتوافق مع المتطلبات القانونية والتنظيمية. ▪ مقاييس سابقة للأداء تعكس الحوادث، الأمراض والوقائع،الخسائر المادية وغيرها من الأدلة التاريخية لأداء السلامة والصحة المهنية	▪ هل الإجراءات تتضمن معايير قياس كمية ونوعية ▪ هل يوجد إجراءات موثقة ومحفوظة للرقابة وقياس أداء مستوى السلامة والصحة المهنية على أساس دوري. ▪ هل الرقابة على أهداف السلامة والصحة المهنية مستوفية ▪ هل برامج السلامة والصحة المهنية تتضمن مقاييس توضح معايير العمليات، المتطلبات القانونية والمواصفات التنظيمية. ▪ هل يتم الاحتفاظ بسجل تاريخي وإثباتات لمعايير قياس الأداء ومعايير الرقابة على الحوادث والأمراض المهنية والحوادث العرضية (بما فيها الأضرار المادية) بما يوضح نواقص معايير السلامة والصحة المهنية السابقة.

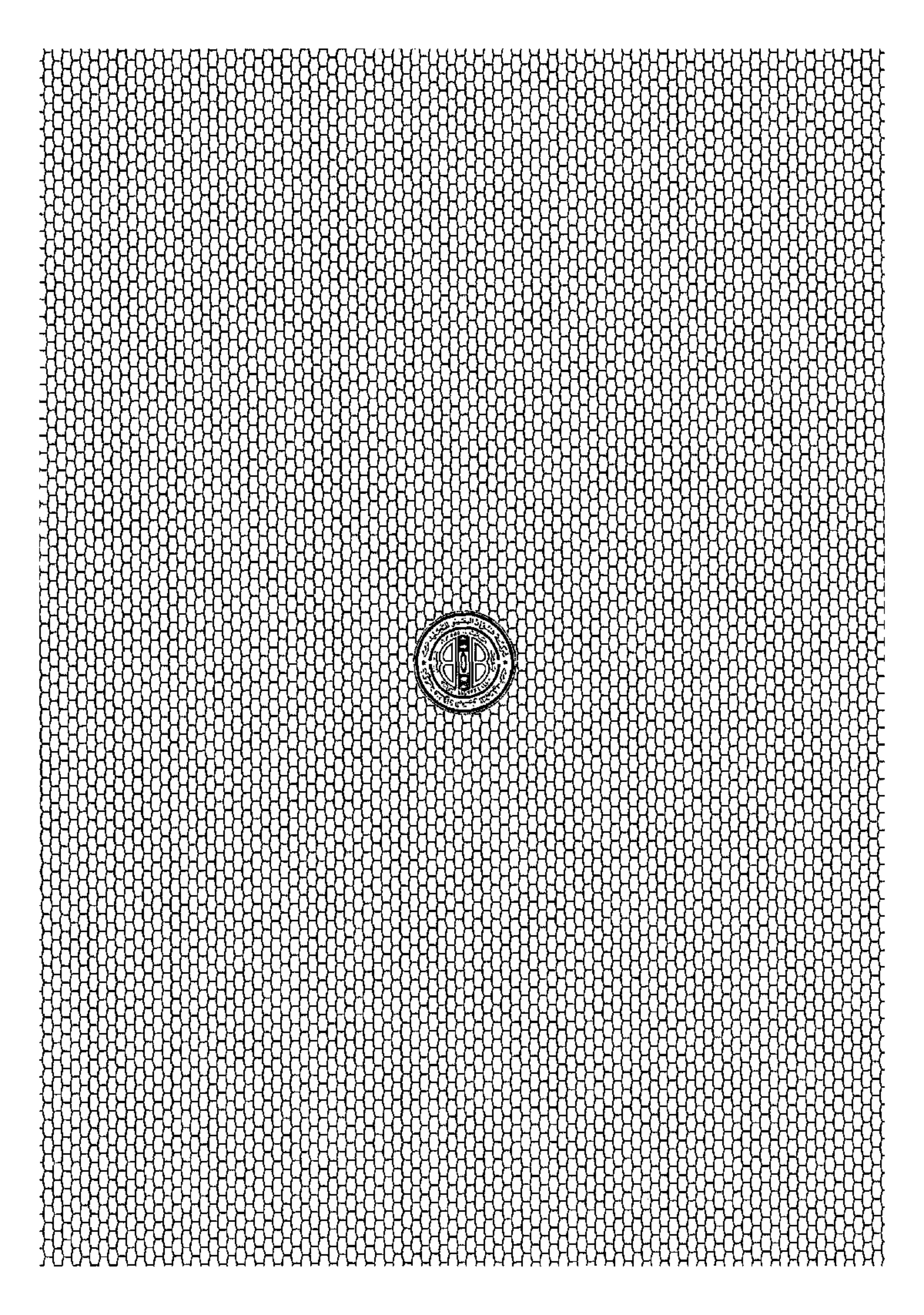
رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
		▪ سجلات بيانية لنتائج القياس والرقابة تكون ملائمة للوسائل اللاحقة للإجراءات الوقائية والعلاجية التي تم اتخاذها. * يتوجب على المؤسسة وضع والاحتفاظ بإجراءات لمعايرة وصيانة معدات الرقابة المستخدمة في عمليات القياس والرقابة (إن وجدت * يتوجب على المؤسسة الاحتفاظ بسجلات لأنشطة المعايرة والصيانة ونتائج هذه العمليات.	▪ هل يتم تقييم مؤشرات الأداء بهدف اتخاذ الإجراءات الوقائية والعلاجية اللازمة. ▪ هل يوجد هناك معدات للسلامة والصحة المهنية تستخدم في عمليات قياس الأداء والرقابة ؟ وهل هناك توثيق لإجراءات صيانة ومعايرة هذه المعدات. ▪ هل هناك توثيق محفوظ لنتائج عمليات المعايرة.
2-5-4	حالات عدم المطابقة للحوادث الجديسة والعرضية وللإجراءات الوقائية والعلاجية	* يتوجب على المؤسسة وضع والاحتفاظ بإجراءات لتعريف المسئوليات والصلاحيات للمهام التالية: • المعالجة والتحقيقات ل ▪ الحوادث الجسيمة. ▪ الحوادث العارضة. ▪ حالات عدم المطابقة مع النظام. • الإجراءات المتخذة لمواجهة أية تبعات تنتج عن الحوادث الجسيمة والعرضية او أية حالات عدم مطابقة مع النظام. ج- بداية ونهاية الإجراءات الوقائية والعلاجية. د- إكتمال وفاعلية الإجراءات الوقائية والعلاجية المعتمدة.	▪ هل تم توثيق والاحتفاظ بإجراءات تحدد المسئوليات والصلاحيات لمعالجة والتحقيق في الحوادث الجسيمة والعرضية ومخالفات النظام. ▪ هل إجراءات بداية ونهاية الأعمال(الإجراءات) الوقائية والعلاجية موثقة، هل تم إجراء تحليل المخاطر لهذه الأعمال. ▪ هل تم اتخاذ إجراءات وقائية وعلاجية مناسبة وتم فعلا تطبيقها وتوثيقها. ▪ كيف تقوم المؤسسة بتطبيق وتوثيق التغييرات في إجراءاتها الموثقة والناتجة عن الإجراءات الوقائية والعلاجية المتخذة.

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
		* هذه الإجراءات تتطلب مراجعة جميع الإجراءات الوقائية والعلاجية من خلال عملية تقييمية تسبق التطبيق. * أي إجراء وقائي أو علاجي يتم اتخاذه لإزالة الأسباب الفعلية والضمنية لحالة عدم المطابقة مع النظام يجب أن يكون مناسب لحجم المشكلة ومتكافئ مع مخاطر السلامة والصحة المهنية التي تم مواجهتها. * يتوجب على المؤسسة تطبيق وتسجيل أي تغييرات في الإجراءات الموثقة والتي تنتج عن الإجراءات الوقائية والعلاجية التي يتم اتخاذها.	
3-5-4	السجلات وإدارة السجلات	* يتوجب على المؤسسة وضع والاحتفاظ بإجراءات لتعريف وصيانة وإتلاف سجلات السلامة والصحة المهنية بما في ذلك نتائج المراجعة والتدقيق على هذه السجلات. * يجب أن تكون سجلات السلامة والصحة المهنية منظمة، معرفة ومتداولة للأنشطة التي تغطيها هذه السجلات. * يجب أن تكون سجلات السلامة والصحة المهنية، مخزنة ومحفوظة بطريقة يسهل الوصول	▪ هل سجلات السلامة والصحة المهنية الموثقة والمحفوظة معرفة من حيث مدة الاحتفاظ بها والمدة المقررة لإتلافها. ▪ هل السجلات منظمة معرفة متداولة للأنشطة التي تغطيها. ▪ هل السجلات مخزنة ومحفوظة بطريقة يسهل الوصول إليها وقابلة للاسترجاع ومحمية من التلف. ▪ هل تم تعريف وتوثيق الوقت المحدد للاحتفاظ بهذه السجلات. ▪ هل تم حفظ السجلات بطريقة

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
		إليها وقابلة للاسترجاع ومحمية ضد التلف والضياع، كما يجب أن يكون وقت الاحتفاظ بها محدد وموثق. * يجب أن تحفظ السجلات وفقا للنظام بما يعكس تطابقها مع مواصفات السلامة والصحة المهنية.	تعكس توافقها مع متطلبات المواصفة ومناسبة للنظام في المؤسسة. ▪ هل هناك اعتبار لسرية هذه الملفات.
4-5-4	التدقيق	* التدقيق على نظام إدارة السلامة والصحة المهنية يجب أن ينفذ للغايات التالية: أ- لتحديد ما إذا كان نظام إدارة السلامة: o أن الخطط الموضوعة لإدارة النظام تتضمن متطلبات مواصفات نظام OHSAS 1800 o من أن النظام تم تطبيقه وتوثيقه بصورة مناسبة o بأن النظام فعال في مقابلة سياسة المؤسسة وأهدافها ب- يتضمن مراجعة لنتائج التدقيق السابق 1- يوفر معلومات عن نتائج التدقيق للإدارة ▪ برنامج التدقيق يجب أن يرتكز على نتائج تحليل المخاطر لأنشطة المؤسسة وكذلك نتائج التدقيق السابقة. ▪ إجراءات التدقيق يجب أن تغطي المجالات، التكرار،	

رقم بند المواصفة	بند المواصفة	المتطلبات وفقا للمواصفة	أسئلة الفحص والتحقق
		الأساليب والمنافسة وكذلك المسئوليات والمتطلبات اللازمة لإجراء التدقيق وتقرير النتائج. * حيثما يمكن يجب أن يتم التدقيق من طرف محايد عن ألئك الذين لهم مسئوليات مباشرة عن الأنشطة التي يتم فحصها. (كلمة محايد لا تعني بالضرورة أطراف من خارج المؤسسة)	







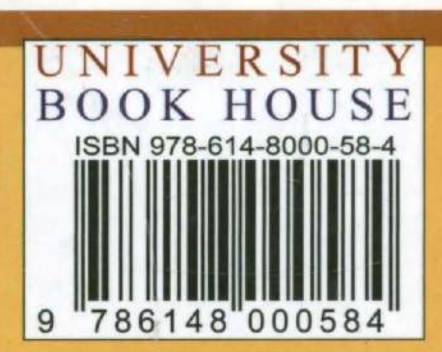



هذا الكتاب يشرح وبالتفصيل معايير أنظمة إدارة السلامة والصحة المهنية OHSAS18001 ونظام إدارة البيئة ISO EMS 14000 مع الأمثلة التطبيقية، مما يساعد الدارسين من الطلبة والمسئولين عن السلامة في الشركات على فهم وتطبيق هذه الأنظمة مما يؤهلها للحصول وبكل يسر على الشهادات الدولية للجودة في السلامة والبيئة. والتي أصبحت تعتبر ضرورية لنمو الأعمال وتطورها حيث تشترط العديد من الشركات الحصول على هذه الشهادات مع الجهة التي يتم التعاقد معها للحصول على خدماتها أو منتجاتها بالإضافة لما تعنيه السلامة من الحفاظ على مقومات الإنتاج الرئيسية للشركات والمتمثلة في القوى البشرية والآلات ورأس المال.

هذا الكتاب من أوائل الكتب التي تشرح بنود وعناصر هذه المواصفات العالمية باللغة العربية ليسهل فهمها وتطبيقها وقد وضعت فيه خبرتي العلمية والعملية كرئيس فريق تدقيق معتمد لهذه الأنظمة علني في نشره اصنع فرقا يسجل في ميزان حسناتي يوم لا ينفع مال ولا بنون. وكل الفضل بعد الله يرجع إلى دار الكتاب الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع في دولة الإمارات العربية المتحدة التي تبنت عملية طباعة ونشر وتوزيع هذا الكتاب وسهلت وصوله إلى القراء.

والله ولي التوفيق.





ISBN 978-614-8000-58-4